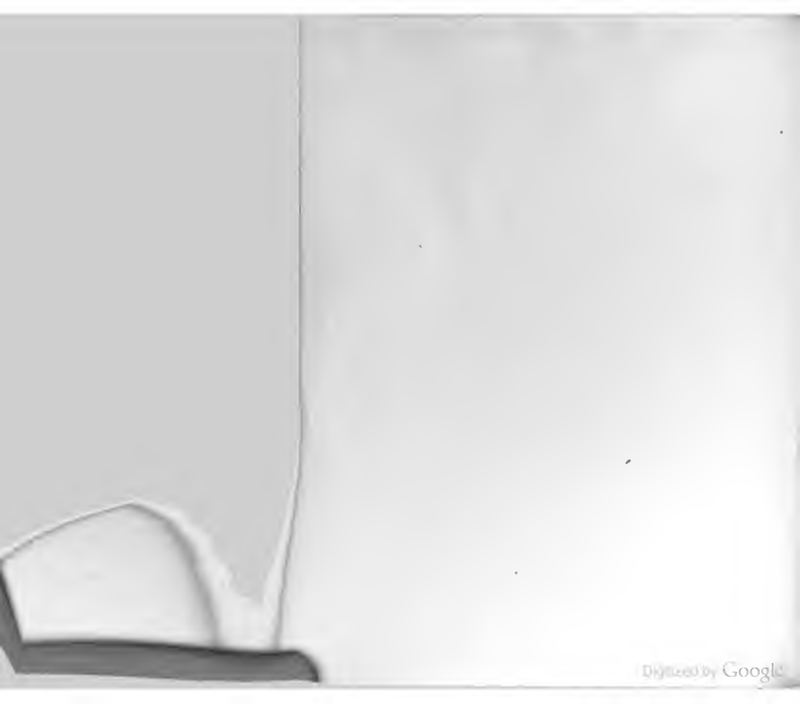



Cornell University Library
QL 105.R71
Fauna arctica: eine Zusammenstellung der
3 1924 003 402 793



Fauna Arctica.

Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen,

mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes
auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer
im Jahre 1898.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. Fritz Römer und Dr. Fritz Schaudinn
in Frankfurt a. M. in Berlin.

Vierter Band.

Mit 4 Tafeln, 1 Karte und 148 Figuren im Text.



Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1906.

Inhaltsverzeichnis.

I. Lieferung, ausgegeben am 1. Juni 1905.

Seite

II. Lieferung, ausgegeben am 7. September 1905.

III. Lieferung, ausgegeben am 30. Juni 1906.

Fauna Arctica.

Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen,

mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes
auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer
im Jahre 1898.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. Fritz Römer und Dr. Fritz Schaudinn
in Frankfurt a. M. in Berlin.

Vierter Band.

Erste Lieferung.

Mit 1 Tafel und 133 Figuren im Text.



Trägårdh, Ivar, Monographie der arktischen Acariden. Mit Tafel I und 133 Figuren im Text.
Schalow, Herman, Die Vögel der Arktis.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1905.

Ausgegeben am 1. Juni 1905.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Dr. **Fritz Römer** in Frankfurt a. M. und Dr. **Fritz Schaudinn** in Berlin.

Die deutsche Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898, welche die Veranlassung zur Herausgabe des vorliegenden Werkes gab, erhielt, obgleich ursprünglich anderen Zwecken dienend, vorwiegend den Charakter einer zoologischen Forschungsreise.

Die beiden Herausgeber dieses Werkes hatten im Auftrage ihrer vorgesetzten Behörden die Vertretung der Zoologie während der Expedition übernommen, nachdem ihnen die Gewähr erfolgreichen Arbeitens gegeben worden war.

Die Fahrt erstreckte sich über die norwegische Küste, über den gesamten Spitzbergen-Archipel, über die Murmanküste und das Weisse Meer bis Archangel.

Das Hauptinteresse war während der Reise der Erforschung der marinen Tierwelt, der Bodenfauna und dem Plankton zugewandt. Die Reisenden haben ihr Ziel, möglichst viele Meeresabschnitte des zerrissenen Inselkomplexes in kontinuierlicher Reihe abzufischen, dank den günstigen Eisverhältnissen des Sommers 1898 vollständig erreicht und an 59 Stationen mit Schleppnetzen und Fischgerätschaften, an fast 100 Stationen mit Schwebenetzen gearbeitet. Im Spitzbergengebiet wurden allein 15 Dredge-Stationen und 82 Plankton-Stationen angelegt, welche mehrere Hundert Netzzüge erforderten.

Viele dieser Stationen liegen in Gebieten, in denen bisher zoologisch überhaupt noch nicht gearbeitet worden war, so in der Umgebung von König-Karls-Land, an der Ostküste von Nord-Ost-Land und nördlich vom 81° N. Br. Vier Stationen aus dieser hohen Breite liegen am Abhange des von Nansen entdeckten tiefen Polarbeckens. Sie förderten aus 1000 und 1100 m Tiefe eine echte Tiefseetierwelt zu Tage, wie sie bisher aus der Arctis noch nicht bekannt war.

Bei der Sichtung des gesammelten Materials zeigte sich, welchen grossen Umfang und welchen Wert dasselbe erreicht hatte und die Herren Herausgeber entschlossen sich deswegen, der Bearbeitung der Reiseresultate einen erweiterten Rahmen zu geben. Um eine gründliche Ausnutzung des gesamten Materials zu ermöglichen, war Arbeitsteilung notwendig. Eine grössere Anzahl von Forschern hat sich zur Mitarbeit bereit erklärt und die Untersuchung einer ganzen Reihe von Gebieten übernommen. Die Bearbeitung soll möglichst eine Grundlage für die Aufstellung einer Uebersicht der arktischen Fauna darstellen.

Es wurde an alle Fachgenossen, welche an der Bearbeitung der Reiseausbeute teilnehmen wollten, die Aufforderung gerichtet, an ihre Abhandlungen anzuschliessen:

1) eine Aufzählung aller bisher aus den arktischen Gebieten bekannten Tierformen der von ihnen übernommenen Gruppe mit Litteraturnachweis.

2) eine Vergleichung der Formen innerhalb der verschiedenen arktischen Gebiete (für die Frage der Circumpolarität);

3) einen Vergleich der arktischen Formen mit den antarktischen.

Alle Mitarbeiter erklärten sich hierzu bereit, und es ist zu hoffen, dass hierdurch die Brauchbarkeit des Werkes erheblich erhöht werden wird, zumal auch für manche Tiergruppen eine Ergänzung des Materiales dieser Expedition aus den noch nicht bearbeiteten Beständen anderer Expeditionen und Museen von den Herren Bearbeitern beabsichtigt ist.

Das Material wurde in folgender Weise verteilt. Es übernahmen:

Einleitung, Plan des Werkes und Reisebericht	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M. und Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Foraminiferen	Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Calcispongien	Dr. L. L. Breitfuss in Katharinenhafen (Murmanküste)
Hexactinelliden	Geh. Rat Prof. Dr. F. E. Schulze in Berlin.
Spongien (exkl. Calcispongien u. Hexactinelliden)	Prof. Dr. W. Weltner in Berlin.
Hydroid-Polypen	Dr. G. Marktanner-Turneretscher in Graz.
Alcyonarien	Dr. W. May in Karlsruhe.
Actinien	Dr. O. Carlgren in Stockholm.
Pennatuliden	Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau.
Turbellarien und Myzostomiden	Dr. R. v. Stummer-Traunfels in Graz.
Trematoden	Dr. Theodor Odhner in Upsala.
Cestoden	Prof. Dr. F. Zschokke in Basel.
Nematoden	Oberstabsarzt Dr. v. Linstow in Göttingen.
Nemertinen	Prof. Dr. O. Bürger in Santiago in Chile.
Rotatorien	Prof. Dr. D. Bergendal in Lund.
Gephyreen	Geh. Rat Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen.
Priapuliden	Prof. Dr. W. Schauinsland in Bremen.
Polychaeten	Geh. Rat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen
Hirudineen	Dr. Ludwig Johansson in Karlstad (Schweden).
Oligochaeten	Dr. H. Ude in Hannover.
Tardigraden	Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin
Tardigraden (Fortsetzung)	Prof. Dr. Ferd. Richters in Frankfurt a. M
Brachiopoden	Prof. Dr. F. Blochmann in Tübingen.
Bryozoen	Conservator O. Bidenkap in Christiania.
Bryozoen, II. Teil	Dr. H. Kluge in Kasan
Asteroiden, Holothurien und Brutpflege bei Echinodermen	Geh. Rat Prof. Dr. H. Ludwig in Bonn.
Ophiuriden	Conservator J. A. Grieg in Bergen.
Crinoiden	Prof. Dr. L. Döderlein in Strassburg i. E.
Echiniden	Prof. Dr. L. Döderlein in Strassburg i. E
Proneomenia	Dr. J. Thiele in Berlin.
Gasteropoden und Lamellibranchiaten	Prof. Dr Arthur Krause in Gr. Lichterfelde bei Berlin.
Pteropoden	Dr. Joh. Meisenheimer in Marburg i. H.
Cephalopoden	Dr. A. Appellöf in Bergen
Cirripedien	Prof. Dr. W. Weltner in Berlin.
Cumaceen	Dr. K. Zimmer in Breslau.
Decapoden	Dr. F. Doflein in München.
Amphipoden und Isopoden	Dr. A. Sokolowsky in Berlin.
Ostracoden	Prof. Dr. G. W. Müller in Greifswald
Pantopoden	Geh. Rat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin.
Collembolen	Dr. C. Schäffer in Hamburg.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags

Monographie der arktischen Acariden

von

Ivar Trägårdh

im Upsala.

Mit Tafel I und 133 Figuren im Text.

Einleitung.

Trotzdem die deutsche Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898, deren Sammlungen der Fauna arctica zu Grunde liegen, kein Acaridenmaterial heimgebracht hat, übernahm ich die Zusammenstellung der arktischen Acariden, da ich schon vorher beabsichtigt hatte, eine solche herauszugeben.

Die folgende Zusammenstellung ist aber nicht bloß eine Aufzählung der arktischen Acariden, sondern auch eine kritische Revision derselben, die, soweit als möglich, auf Untersuchungen der Typen basiert. Schon als ich im Jahre 1900 die von der schwedischen Expedition nach der Bären-Insel im Jahre 1899 gesammelten Acariden bearbeitete [1]) und dabei durch die Güte des damaligen Intendanten der entomologischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm, Herrn Prof. Dr. CHR. AURIVILLIUS, einen Teil der Typen der von THORELL [2]) aus Grönland, Spitzbergen und der Bären-Insel und von L. KOCH [3]) aus Sibirien und Novaja-Semlja beschriebenen Acariden zur Vergleichung heranziehen konnte, stellte es sich heraus, daß eine Revision sehr notwendig sei. Das zeigte sich unter anderem auch in der geringen Berücksichtigung, welche die in den Arbeiten THORELL's und L. KOCH's beschriebenen Arten in der späteren Litteratur erfuhren, was natürlich darauf beruhte, daß die Beschreibungen und die Abbildungen, wo solche überhaupt vorhanden waren, nicht genügten, um die Tiere mit Sicherheit zu identifizieren und ihre Beziehungen zu anderen Arten zu erkennen.

Ich hielt es daher für notwendig, die Revision über diese sämtlichen Typen auszudehnen; eine vorläufige Mitteilung über das Resultat derselben wurde im Zoologischen Anzeiger [4]) gegeben. Einige Teile der Revision, nämlich die Revision der *Bdella*- und der *Nothrus*-Arten, sind inzwischen schon in anderen Arbeiten [5]) ausführlich und unter Benutzung eines beträchtlichen Vergleichsmateriales veröffentlicht worden. Es fehlte mir jedoch ein gutes Material von mehreren Arten, die in den beiden oben erwähnten Sammlungen nur durch ein einziges und oft noch halb ausgetrocknetes Exemplar oder auch gar nicht vertreten waren. Dieser Mangel wurde aber größtenteils beseitigt durch die Güte des Herrn Dr. F. MEINERT, welcher mir

1) Beiträge zur Fauna der Bären-Insel. 5. Die Acariden. Bihang t. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVI, Afd. IV, No. 7.

2) Om Arachnider från Spetsbergen och Beeren-Eiland, Öfvers. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., 1871, No. 6, und Om några Arachnider från Grönland, ebenda. 1872, No. 2.

3) Arachniden aus Sibirien und Novaja-Semlja. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XVI, No. 5.

4) Bd. XXV, No. 660 vom 30. Dezember 1901, p. 56—62.

5) Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung *Bdella*. LATR. Bih. t. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVII, Afd. IV, No. 9. — Beiträge zur Kenntnis der schwedischen Acaridenfauna. I. Lappländische Trombidiiden und Oribatiden. Ebenda, Bd. XXVIII, Afd. IV, No. 5.

die im Museum in Kopenhagen befindliche große Sammlung von grönländischen Acariden zur Bearbeitung überließ. Es war mir dadurch möglich, mehrere Arten, die sich vorher jedem Versuch einer Identifizierung entzogen hatten, wiederzuerkennen. Außerdem kann ich aus dieser Sammlung eine ganze Reihe von Arten, welche für die Fauna neu sind, anführen.

Als Resultat der ganzen Revision möchte ich schon hier bezeichnen, daß einerseits die Zahl der wirklich vorhandenen guten Arten unter den bis jetzt aus der Arktis beschriebenen Acariden in einem fast unerwartet hohen Grade reduziert worden ist, andererseits eine ziemlich beträchtliche Anzahl von faunistisch neuen Arten gefunden ist. Diese letzteren sind zum Teil schon aus Europa bekannt oder stehen europäischen Arten sehr nahe. Die Anzahl der endemischen Arten ist somit sehr beträchtlich vermindert worden, dagegen ist die nahe Beziehung zwischen der arktischen und der paläarktischen Acaridenfauna sehr deutlich hervorgetreten.

Das Material zu der vorliegenden Zusammenstellung stammt größtenteils aus dem Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm und ist von den folgenden schwedischen Expeditionen heimgebracht worden:

Im Jahre 1861 nach der Bären-Insel, von A. E. Holmgren,
„ „ 1868 nach Spitzbergen, von O. Malmgren,
„ „ 1871 nach Grönland, von Th. Fries, J. Lindahl, C. Nyström,
„ „ 1875 nach Sibirien und Novaja-Semlja, von A. E. Nordenskiöld,
„ „ 1878—80 von der „Vega“-Expedition in Sibirien und auf der Beringsinsel, von A. E. Nordenskiöld und W. Stuxberg,
„ „ 1899 nach der Bären-Insel, von J. G. Andersson und G. Swenander,
„ „ 1899 nach Jan Mayen und Ostgrönland unter Führung von A. G. Nathorst, gesammelt von lic. phil. J. Arwidsson,
„ „ 1900 nach Lappland, von Ivar Trägårdh,
„ „ 1903 nach Lappland, von Ivar Trägårdh.

Der übrige Teil des mir zu Gebote stehenden Materiales stammt aus dem Kopenhagener Museum und ist an folgenden Orten gesammelt worden:

Im Jahre 1877 bei Jacobshavn (Westgrönland), von Pfaff,
„ „ 1885 bei Sermilik und Karsilink (W.-G.), von Sören Hansen,
„ „ 1889 bei Tasiusak, Arsuk, Igdlutalik, Nekamiut u. a. Orten (W.-G.),
„ „ 1890 bei Godthaab (W.-G.), von Brummerstedt,
„ „ 1890 bei Ritenbenk u. a. Orten (W.-G.), von W. Lundbeck,
„ „ 1891 bei Fredrikshavn (W.-G.), von P. Petersen,
„ „ 1891 bei Cape Steward, Jamesons Land und Röden (O.-G.), von Ryder's Expedition,
„ „ 1892 bei Hablahavn auf Island, von Deichmann,
„ „ 1897 bei Agpilesak, von C. Kruse.

Außerdem habe ich aus Island zwei Acaridenpräparate von Prof. Ferd. Richters in Frankfurt a. M. bekommen.

Bei der Bearbeitung habe ich mich besonders darum bemüht, den Unterschied zwischen den arktischen Formen und den zu derselben Art gehörenden oder ihnen am nächsten stehenden paläarktischen so klar wie möglich zu fixieren. Dieses Bestreben hat mich veranlaßt, auch ziemlich unbedeutende Variationen, die ich aber konstant bei den arktischen Formen gefunden habe, mit besonderen Namen zu belegen. Denn wenn

man sich nur damit begnügt, mehr vorübergehend zu bemerken, daß die Exemplare einer Art aus einer gewissen Lokalität in dieser oder jener Hinsicht von der Hauptform abweichen, so wird diese Angabe leicht von späteren Autoren übersehen. Wenn man aber diese abweichende Form mit einem besonderen Namen bezeichnet, wird sie natürlich leichter in der Litteratur bemerkt, und man wird auf diese Weise mit der Zeit einen Ueberblick über das Variationsvermögen der einzelnen Arten bekommen, was man betreffs der Acariden zur Zeit gar nicht hat. In einigen Fällen ist es mir aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht gelungen, zu entscheiden, ob die arktischen Formen von paläarktischen spezifisch verschieden sind oder nicht. Als Beispiel können *Rhagidia gelida*, *Ammonia brevirostris* u. a. angeführt werden. Solche Formen habe ich aber so ausführlich beschrieben und abgebildet, daß jeder, der Material von den als eventuelle Synonyme angegebenen paläarktischen Formen hat, leicht meine Arbeit in dieser Hinsicht ergänzen und berichtigen kann. Meistens habe ich auch in den Fällen, wo ich arktische Formen mit paläarktischen identifiziert habe, diese abgebildet, so daß jedermann sich von der Richtigkeit meiner Identifizierungen überzeugen kann, ohne die betreffenden arktischen Formen zu untersuchen.

Sämtliche Figuren, mit einer Ausnahme (Fig. 85), sind mit Hilfe von Abbe's Zeichenapparat von mir selbst gezeichnet.

Betreffs der Angabe der Fundorte ist zu bemerken, daß ich nicht, wenn z. B. eine Art an vielen Orten in Sibirien gefunden ist, alle diese Fundorte anführe, sobald sie schon in der Litteratur vorhanden sind. Wenn die Fundorte aber, was für das grönländische Material gilt, neu sind, habe ich sie sämtlich erwähnt und, wenn möglich, sowohl den Sammler wie die Jahreszahl angegeben. Betreffs der Synonymieangaben ist zu bemerken, daß meistens nur solche Synonyme aufgenommen sind, die in dem Text behandelt werden.

Die pflanzenparasitischen Phytoptiden sind in dieser Arbeit nicht behandelt, da mir kein Material von ihnen zur Verfügung stand und ich mich außerdem nicht mit dieser Familie beschäftigt habe. Sie sind in arktischen Gegenden nur aus Grönland durch eine Arbeit von Rostrup[1]) bekannt.

Bei der Abgrenzung des in Betracht zu ziehenden Gebietes habe ich die pflanzengeographische Grenze, die die Nordgrenze des Baumwuchses bezeichnet, angenommen. Isolierte Gebiete, die sich oberhalb dieser Grenze befinden, wie z. B. Lappland, sind aber nicht mitherangezogen, sondern nur vergleichungsweise berührt, denn wenn sie auch einige Arten, die bis jetzt nur in arktischen Gebieten gefunden sind, wie *Oribata lucens* und *O. cuspidata* var. *birulai*, beherbergen, so zeigt sich doch im allgemeinen ihre Acaridenfauna durch ihren Reichtum an Formen von der rein arktischen zu verschieden, um hier behandelt zu werden.

Die Nordgrenze des Baumwuchses ist natürlich eine mit Rücksicht auf die Acariden vollkommen willkürlich gewählte und künstliche Grenze, da diese Tiere zufolge der Anspruchslosigkeit der für ihr Gedeihen notwendigen Existenzbedingungen von der Zusammensetzung der Pflanzenwelt, insoweit diese von dem Vorhandensein oder der Abwesenheit von Bäumen abhängt, ganz unabhängig sind.

Es hat sich aber als unmöglich erwiesen, auf der Basis unserer jetzigen Kenntnisse von der Verbreitung der Acariden in den zu der Arktis gehörenden Gebieten eine natürliche Abgrenzung des Gebietes aufzustellen. Ich bin der Meinung, daß sich eine solche für die Acariden überhaupt nicht ziehen läßt. Da aber die auf Acariden hin untersuchten nördlichen Lokalitäten sämtlich in Gebieten liegen, die aus allgemeinen pflanzengeographischen Gesichtspunkten als arktisch bezeichnet werden müssen, so ist die Frage, ob und in diesem Fall wo die natürliche Grenze der arktischen Acaridenfauna verläuft, für uns von keiner aktuellen Bedentung.

1) Sophie Rostrup, Grønlandske Phytoptider, Vidensk. Meddel. Naturh. Foren, Kjøbenhavn, 1900, p. 241—249.

Historisches.

Der erste, welcher Acariden ans arktischen Gebieten beschrieben hat, ist O. FABRICIUS, der 1770 in seiner „Fauna Groenlandica“ 9 Arten und eine Varietät für Grönland angiebt, die er ohne Ausnahme mit skandinavischen, von LINNÉ[1]) und MÜLLER[2]) beschriebenen Arten identifiziert. Es sind dies folgende Arten: ***Acarus siro*, *A. siro* var. *farinae*, *A. cadaverum*, *A. holosericeus*, *A. aquaticus*, *A. muscorum*, *A. gymnopterorum*, *A. coleoptratorum*, *A. longicornis*** und ***A. littoralis***.

Da es aber in den meisten Fällen unmöglich ist, mit irgend welchem Grade von Sicherheit zu ermitteln, welche Species sich unter diesen Namen verbergen, und noch dazu ein Teil der LINNÉ'schen Namen sicherlich Kollektivnamen sind, ist es klar, daß man kein Gewicht auf die von FABRICIUS vorgenommenen Identifizierungen legen kann.

Einige Verfasser, wie THORELL[3]) und TROUESSART[4]), die Gelegenheit hatten, kleinere Kollektionen von arktischen, speciell grönländischen Acariden zu untersuchen, haben auch in einzelnen Fällen gezeigt, daß FABRICIUS sich geirrt hat.

Die bis dahin zusammengebrachten Sammlungen waren aber zu klein, um Identifizierungen mit wirklichem Erfolg möglich zu machen. Erst die jetzt von mir untersuchten Kopenhagener Sammlungen legen einen festen Grund für Identifizierungsversuche. Es ist mir auch gelungen, die meisten der von FABRICIUS erwähnten Arten zu deuten, und ich teile der Uebersichtlichkeit halber schon hier diese Identifizierungen mit, anstatt sie unter den betreffenden Arten zu behandeln.

Acarus siro ist, wie schon von THORELL hervorgehoben wurde, mit ***Sarcoptes scabiei*** (GEER) identisch. Man könnte allerdings auch an ***S. scabieicrustosae*** FÜRST. denken, die in Norwegen, Deutschland und Frankreich gefunden ist und die sog. norwegische Krätze verursacht. Die von FABRICIUS gegebene Diagnose paßt freilich gar nicht auf eine ***Sarcoptes***-Art: „Acarus lateribus sublobatis, pedibus quatuor posticis longissimis, femoribus capiteque ferrugineis, abdomine setoso“, sondern vielmehr auf ein Vogelsarcoptide; was er aber über ihre Biologie mitteilt, deutet mit Bestimmtheit auf eine ***Sarcoptes***-Art.

Die von FABRICIUS erwähnte Varietät, die er jedoch zusammen mit seinem Mehlvorrat importiert zu haben glaubt, identifiziert THORELL mit ***Aleurobius farinae*** (GEER). Es kann aber auch ***Tyroglyphus siro*** sein, den ich aus Grönland besitze, denn beide Arten kommen ebenso häufig in Mehl vor. Es ist aber wenigstens vom tiergeographischen Standpunkte ziemlich gleichgültig, welche von den Arten FABRICIUS gemeint hat, denn beide Arten sind kosmopolitisch.

Acarus cadaverum, welcher in folgender Weise charakterisiert wird: „Acarus albus ovatus, setis raris, pedibus posticis brevissimis“ und auf getrockneten Fischen gefunden ist, steht nach FABRICIUS der vorigen Art sehr nahe (praecedenti affinis). TROUESSART rechnet sie daher der Gattung ***Tyroglyphus*** oder ***Rhyzoglyphus*** zu. Da in den Kopenhagener Sammlungen keine an solchen Orten gefundenen Acariden sich befinden, ist es unmöglich, über diese Art ins Klare zu kommen. Man könnte möglicherweise an ***Urosejus acuminatus*** denken, der von der „La Manche“-Expedition auf Spitzbergen auf einem Renntiercranium gefunden wurde. Es ist aber, wie TROUESSART[5]) hervorhebt, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß diese

1) Systema Naturae, Editio decima, 1758.
2) Zoologiae Danicae Prodromus, 1776.
3) l. c. p. 148—149.
4) Revision des Acariens arctiques. Soc. Nat. d. Sciences nat. et math de Cherbourg, Tome XXIX, 1892–95, p. 184.
5) Note sur les Acariens recueillis au Spitzberg pendant le voyage de la Manche. Archive Missions Scientifiques, 1893, Tome V, p. 255—263.

Art später in das Cranium hineingelangt ist. Sie ist sonst nie in den arktischen Gebieten beobachtet. Für meinen eigenen Teil bin ich sehr geneigt, die FABRICIUS'sche Art als eine Kollektivart anzusehen, die verschiedene kleine Gamasidenlarven und -nymphen[1]) einschließt. Denn ich bin der Ansicht, wenn es wirklich eine *Rhizoglyphus*- oder eine *Tyroglyphus*-Art wäre, so hätte man gewiß nicht schon im Jahre 1770, als die Acaridenkunde noch so im Argen lag, diese kleine Art von *Aleurobius farinae* unterscheiden können, sondern einfach mit dieser identifiziert.

Acarus holosericeus, dessen Diagnose lautet: „Acarus abdomine cordiformi tomentoso, pedibus primis longioribus", wird von TROUESSART[2]) mit *Trombidium holosericeum* identifiziert. Diese Bestimmung ist ohne Zweifel unrichtig, denn ich wage zu behaupten, daß diese Art sich gar nicht auf Grönland wie überhaupt nicht in arktischen Gebieten findet. Sie kommt nämlich in den Kopenhagener Sammlungen gar nicht vor. Die Gattung *Trombidium* wird auf Grönland statt dessen unter anderen von einer ziemlich großen Art vertreten, auf die die Diagnose viel besser als auf *holosericeum* paßt, nämlich *T. bicolor*, die ich von mehreren Stellen besitze. Diese Art ist diejenige von den *Trombidium*-Arten, welche die relativ längsten Vorderbeine besitzt, was gut zu „pedibus primis longioribus" in der Diagnose paßt. Es kann somit kein Zweifel darüber bestehen, daß FABRICIUS unter dem Namen *A. holosericeus* *Trombidium bicolor* beschrieben hat.

Acarus muscorum ist durch die Diagnose: „Acarus abdomine rufo, pedibus posticis longissimis filiformibus" leicht kenntlich. Es kann nur *Erythraeus phalangioides* var. *gracilipes* sein, welcher auf Grönland ungemein häufig vorkommt. Daß diese Art auch zu FABRICIUS' Zeiten häufig war, beweist der Umstand, daß die Grönländer nach ihm dem Tierchen einen besonderen Namen „Merkub-homa" gegeben hatten.

Acarus aquaticus. Diese Art dürfte wohl mit der einzigen bis jetzt in arktischen Gegenden gefundenen Hydrachnide, *Lebertia fabricii* THOR., identisch sein.

Acarus littoralis. „A. fusco-rufus, pedibus sanguineis". In einer vorigen Arbeit[3]) habe ich gezeigt, daß diese Identifizierung von FABRICIUS richtig ist und daß die Art der Gattung *Bdella* angehört. Ich verweise auf die in dieser Arbeit gelieferte ausführliche Darstellung und will hier nur erwähnen, daß die Art von TROUESSART unrichtigerweise mit *Erythraeus miniatus* var. *rubripes* identifiziert wird. Diese letztere Art habe ich nicht in der Kopenhagener Sammlung gefunden, während dagegen *B. littoralis* von zahlreichen Lokalitäten vorhanden ist.

Acarus longicornis. „A. abdomine oblongo rubro, antennis apice bisetis", ist, wie schon von THORELL hervorgehoben wurde, eine andere *Bdella*-Art als die, welche von C. KOCH und anderen Autoren mit dem Namen *longicornis* (L.) bezeichnet ist. THORELL spricht die Vermutung aus, daß sie mit seiner *B. arctica* identisch sei. Diese letztere ist aber, wie ich in meiner oben zitierten Abhandlung gezeigt habe, mit *B. littoralis* (L.) identisch. Die Diagnose „antennis apice bisetis" paßt ja außerdem gar nicht auf *B. arctica*, dagegen stimmt sie sehr gut sowohl mit derjenigen von *B. decipiens* THOR. als auch mit *B. groenlandica* und *Ammonia brevirostris* L. KOCH, die in den mir zur Verfügung stehenden Sammlungen aus Grönland vorhanden sind. In der ausführlicheren Beschreibung von *A. longicornis* findet sich glücklicher Weise eine Angabe der Länge, die uns deutlich sagt, welche von diesen Arten gemeint ist. *A. longicornis* mißt nämlich $^{1}/_{3}$ lin. in der Länge, was ungefähr 0,7 mm entspricht. Dieses Maß schließt *B. decipiens* THOR. aus, welche ungefähr 1,5 mm lang ist, und weist deutlich auf *Ammonia brevirostris* L. KOCH, die ungefähr 0,5 mm mißt, und auf *B. groenlandica*, die ungefähr 0,7 mm lang ist. Letztere, die auf Grönland allgemeiner vorzukommen

1) Diese kommen nämlich häufig auf modernden Substanzen vor.
2) l. c. Revision etc., p. 190.
3) l. c. Z. Kenntn. etc., p. 5.

scheint, identifiziere ich aus Gründen, die ich bei der Beschreibung dieser Art näher auseinandersetzen werde, mit *A. longicornis*.

Acarus coleoptratorum. Es wäre einfach unmöglich, aus der kurzen Diagnose: „Acarus rufus, ano albicante" zu ermitteln, welche Art FABRICIUS mit diesem Namen gemeint hätte, wenn sich nicht außerdem eine kleine Notiz „Hanc non in coleoptratis, sed in ape alpina reperi" vorfände. Da in den Kopenhagener Sammlungen Exemplare von *Parasitus bomborum* OUD. sind, die auf „humle" (= *Apis* sp.) gefunden wurden, so wird man mit großer Sicherheit annehmen können, daß *A. coleoptratorum* FABR. mit dieser Art identisch ist. Die von KRAMER[1]) gemachte Identifizierung mit *Gamasus coleoptratorum* ist völlig unrichtig und ebenso die von TROUESSART[2]) gemachte Identifizierung mit *Gamasus fucorum* (DE GEER).

Acarus gymnopterorum, „A. abdomine rubro, lateribus punctis binis coccineis", wird von TROUESSART mit der Larve von *Trombidium gymnopterorum* identifiziert. Der Fundort, eine Fliege, *Musca scybalaria*, giebt eine, wenn auch schwache, Andeutung, denn mehrere Acariden sind auf grönländischen Fliegen gefunden worden, wie z. B. *Zercon triangularis* auf einer *Anthomyia*-Art und Trombidiiden- und Gamasiden-Larven. Die Farbenangabe in der Diagnose spricht jedoch zu Gunsten der Trombidiiden-Larven. Welcher von den aus Grönland bekannten *Trombidium*- oder *Erythraeus*-Arten sie zugerechnet werden muß, ist aber natürlich unmöglich zn ermitteln. Daß es jedenfalls nicht die Larve von *Trombidium gymnopterorum* sein kann, geht daraus hervor, daß diese Art nicht auf Grönland vorkommt.

Aus Fauna Groenlandica schöpfen die späteren Autoren, die Acariden aus arktischen Gebieten erwähnen, und alle werden von ihnen mit den FABRICIUS'schen Arten ohne weiteres identifiziert. So giebt MOHR[3]) für Island folgende Arten an: *A. siro, cadaverum, longicornis, littoralis, muscarum* und *aquaticus*. *A. longicornis* und *littoralis* sollen auf den Steinen am Ufer sehr allgemein vorkommen. *A. muscarum* wurde auf Fliegen gefunden. *A. aquaticus* ist rot und findet sich in stagnierendem Wasser. Wenn es schon bei den FABRICIUS-schen Arten eine heikle Sache war, ins klare zu kommen, so ist es natürlich noch schwieriger, zu kontrollieren, ob MOHR's Identifizierungen richtig sind[4]). Denn die Acaridenfauna von Island ist viel ungenügender bekannt als diejenige von Grönland. *Acarus siro* und *littoralis* sind jedoch zweifelsohne dieselben wie die FABRICIUS'schen Arten, denn *Bdella littoralis* findet sich unter den von DEICHMANN 1892 bei Hekla-Havn gemachten Sammlungen. 1824[5]) werden dieselben Arten ohne irgend welche Notizen für Island angegeben.

1850—51[6]) wurden von P. S. SUTHERLAND auf der Cornwallis-Insel 2 Acariden gefunden, die von A. WHITE unter den Namen *Ixodes Uriae* n. sp. und *Bdella podurophila* n. sp. beschrieben wurden. THORELL hebt hervor, daß letztere nicht mit seiner *B. decipiens* identisch sein kann, weil bei ihr die Femoralglieder der Beine sehr verdickt sein sollen („much thickened"). Nach meiner Ansicht spricht jedoch die Diagnose ziemlich deutlich für die Annahme, daß diese Arten identisch sind. Man kennt nämlich gegenwärtig die Verbreitung der Bdelliden in arktischen Gebieten so gut, daß man mit Sicherheit behaupten kann, daß nur folgende 5 Arten dort vorkommen: *Bdella littoralis* (L.), *B. longirostris* (HERM), *B. decipiens* THOR., *B. groenlandica* n. sp. und *Ammonia brevirostris* L. KOCH. Von diesen werden *B. littoralis* und *B. groenlandica* ausge-

1) VAN HÖFFEN, Die Flora und Fauna Grönlands. Die Identifizierung dürfte von KRAMER selbst vorgenommen sein. In einer Fußnote steht freilich, daß die FABRICIUS'schen Arten von THORELL und TROUESSART in der erwähnten Weise identifiziert worden sind; diese Autoren erwähnen aber nicht *A. coleoptratorum*.

2) l. c. Revision etc., p. 200.

3) N. MOHR, Forsøg til en Islandsk Naturhistorie, Kjøbenhavn 1786, p. 104.

4) Ich habe daher auch diese Angaben in den tabellarischen Uebersichten der geographischen Verbreitung meistens nicht berücksichtigt.

5) Geographische Beschreibung von Island von TH. GLIEMANN, Altona 1824, p. 164.

6) P. S. SUTHERLAND, Journal of a voyage in Baffin's Bay and Barrow Straits in the years 1850—1851, Vol. II, London 1852. Appendix p. CCIX—CCX, fig. 9, 10.

schlossen durch die Angaben in der Diagnose, daß das 1. Glied der Palpen 3mal so lang wie die übrigen zusammeogenommen ist, und daß am Terminalglied 2 Borsten vorhanden sind. *Ammonia brevirostris* kann es nicht sein, denn es wird angegeben, daß „the beak is nearly half the length of the rest of the body", und dies paßt gar nicht auf die Gattung *Ammonia* (*Cyta*). Es bleiben somit nur *B. decipiens* und *B. longirostris* übrig, die mit *B. podurophila* identifiziert werden können, und von diesen wird *B. longirostris* dadurch ausgeschlossen, daß bei *B. podurophila* „the first joint is nearly three times as long als the two other joints taken together", unter der Annahme, die mir völlig berechtigt scheint, daß keine anderen Bdelliden in diesen Teilen der Arktis vorkommen.

Ixodes uriae wäre wegen der schlechten Diagnose unmöglich zu identifizieren, wenn sich nicht in den Kopenhagener Sammlungen eine Ixodide, *Ixodes putus*, befände, die auf *Uria brünnichi* gefunden wurde. Da diese Art die einzige ist, die in arktischen Gegenden allgemein verbreitet ist, dürfte eine Identifizierung mit *I. uriae* berechtigt sein.

Es dauert darauf bis 1871, ehe wir neue Kenntnis von der arktischen Acaridenfauna bekommen, und erst jetzt beginnt die eigentliche arktische Acaridenforschung. In diesem Jahre beschrieb nämlich THORELL [1]) die von HOLMGREN auf der Bären-Insel im Jahre 1868 und von MALMGREN auf Spitzbergen 1861 gesammelten Acariden. Es waren dies folgende 8 Arten: *Oribata notata*, *Eremaeus lineatus*, *Nothrus borealis*, *Hermannia reticulata*, *Bdella arctica*, *Bdella decipiens*, *Rhagidia* (n. g.) *gelida*, *Penthalaeus insulanus*.

Im Jahre 1872 [2]) beschrieb THORELL ferner die von J. LINDAHL, A. E. NORDENSKIÖLD, T. FRIES und C. NYSTRÖM auf Grönland gesammelten Acariden. Folgende Arten werden von ihm für Grönland angegeben: *Bdella arctica*, *Trombidium hyperboreum*, *Trombidium* inc. sp., Larve, *Rhyncholophus* inc. spec., Larve, *Hygrobates Fabricii* und *Dermanyssus ambulans*. Er versucht dabei, auch einige von den FABRICIUS'schen Arten zu identifizieren. In Bezug auf diese Identifizierungen verweise ich auf das schon oben Gesagte.

In den Jahren 1875—76 wurden von Herrn Kapitän FEILDEN und Herrn HART auf der Reise mit „Discovery" und „Alerte" in der Baffins-Bucht zwischen 78° und 83° n. Br. mehrere Acariden eingesammelt. Diese wurden von MURRAY [3]) vorläufig bestimmt und benannt. M. starb aber, ehe er das Material ausführlich bearbeitet hatte, und die von ihm gegebenen Namen sind somit nomina nuda. Es sind dies folgende: *Orbita lucasii* NIC., *O. triangularis* n. sp. MURRAY (nomen nudum) und O. sp., *Damaeus* sp. „near *geniculatus* KOCH", *Scirus* sp., *Bdella calandroides* MURRAY (nomen nudum), *Bdella* sp., *Hydrachna* sp., *Eyalis?* sp.

Im Jahre 1879 wurde unsere Kenntnis der arktischen Acariden sehr erweitert, indem L. KOCH [4]) die im Jahre 1875 von der schwedischen Expedition nach Sibirien und Novaja Semlja unter Führung von A. E. NORDENSKIÖLD und A. STUXBERG gesammelten Acariden beschrieb. Er zählt 42 Arten auf, von denen 35 für die Wissenschaft neu sein sollen. Es sind dies folgende Arten: **Oribatidae:** *Hermannia reticulata* THOR., *Eremaeus lineatus* THOR., *Nothrus borealis* THOR., *N. nigrofemoratus* n. sp., *N. scaber* n. sp., *N. punctatus* n. sp., *Oribata notata* THOR., *O. reticulata* n. sp., *O. lucens* n. sp., *O. crassipes* n. sp., *O. nitens* n. sp., *Oppia sphaerica* n. sp., *O. oblonga* n. sp. — **Parasitidae (Gamasidae):** *Gamasus coleoptratorum* L., *G. emarginatus* KOCH, *G. armatus* n. sp., *G. tenellus* n. sp., *G. borealis* n. sp., *G. ovalis* n. sp., *Sejus excisus* n. sp., *S. semitectus* n. sp. — **Trombidiidae:** *Rhyncholophus sucidus* n. sp., *R. signatus* n. sp., *R. imperialis* KOCH, *R. albicomus* n. sp., *R. tonsus* n. sp., *Actineda setosa* n. sp., *Smaris plana* n. sp., *Tetranychus borealis* n. sp., *Rhagidia gelosa* THOR., *Penthalaeus borealis* n. sp., *P. crassipes* n. sp., *Bdella decipiens* THOR., *B. arctica* THOR., *B. pallipes* n. sp., *B. brevirostris* n. sp., *B. mollissima* n. sp., *B. grandis* n. sp., *Torynophora serrata* CAMBRIDGE, *Claviceps trimaculatus* n. sp., *C. bimaculatus* n. sp., *C. rugosus* n. sp.

1) l. c.
2) l. c.
3) NARES. Narrative of a voyage to the Polar sea. London 1878.
4) Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. XVI, p. 112—136, Taf. III—VII, Stockholm 1879.

1882 brachte die österreichische Expedition[1] auf „Pola" von Jan Mayen 2 Acariden mit, *Bdella arctica* THOR. und *Ixodes sulcatus* KOCH.

Im folgenden Jahre, 1883, beschreiben P. KRAMER und C. NEUMANN die Acariden der „Vega"-Expedition[2]. Es werden folgende Arten aufgezählt: *Trombidium armatum* n. sp., *T. laevicapillatum*, *T.?* Larve, *Bryobia speciosa* C. L. KOCH, *Erythraeus parietinus* KOCH, *Scyphius hamatus* n. sp., *Nesaea arctica* n. sp., *Bdella borealis* n. sp., *B. villosa* n. sp., *Ixodes borealis* n. sp., *I. fimbriatus* n. sp., *Oribata setosa* KOCH, *Damaeus geniculatus* KOCH, *Gamasus musculi*, *G. arcticus* n. sp., *G. coleoptratorum* KOCH, *Laelaps pachypus* KOCH, *L. hilaris* KOCH, *L. nemorensis?* MÉGN., *L. pectinifer?* MÉGN.

1894 beschreibt E. TROUESSART[3] aus Island eine *Bdella*-Art, die er als neu bezeichnet und *B. sanguinea* nennt, und in demselben Jahre bearbeitet er die auf Jan Mayen und Spitzbergen von der Expedition mit „La Manche"[4] heimgebrachten Acariden. Sein Verzeichnis zählt folgende Arten auf: *Bdella arctica* THOR., *Uropoda acuminatus* (KOCH) BERLESE, *Laelaps* sp.? (Nymphe), *Notaspis lacustris* (KOCH) MICHAEL, *Halacarus borealis* n. sp., *H. poucheti* n. sp. und *H. reticulatus* n. sp.

1895 giebt TROUESSART[5] eine Revision der arktischen Acariden. Da er aber keine Typen untersucht hat und von nur sehr wenigen Arten Material besaß, ist es vielmehr eine Liste der arktischen Acariden als eine Revision derselben. Sein Versuch, die FABRICIUS'schen Arten zu deuten, ist deshalb nicht glücklich ausgefallen, wie ich schon oben auseinandergesetzt habe, und von den zahlreichen Irrtümern L. KOCH's hat er nur einige, wie z. B. daß die 3 *Cheiroseius*-Arten L. KOCH's Oribatiden-Nymphen sind, korrigieren können. Er spricht jedoch die richtige Vermutung aus, daß die von KOCH angegebene Zahl der arktischen Acariden der Wirklichkeit nicht entspreche, sondern zu hoch wäre.

Im Jahre 1897 erscheinen nicht minder als drei Beiträge zu unserer Kenntnis der arktischen Acaridenfauna. A. C. OUDEMANS[6] und F. KOENIKE beschreiben die von der „Willem-Barents"-Expedition 1881—82 auf Novaja Semlja und bei Vardöe und Hammerfest in Norwegen gefundenen Acariden. Sie zählen folgende Arten auf: *Bdella villosa* KRAMER, *Trombidium armatum* KRAM., *T. laevicapillatum* KRAM. und *Lebertia oudemansi* n. sp.

A. D. MICHAEL[7] beschreibt einige Acariden aus dem Franz Joseph-Archipel: *Erythraeus harmsworthi* n. sp., *Rhagidia gelida* THOR., *Oribata setosa* (C. L. KOCH), *O. Fisheri* n. sp. und *Glyciphagus domesticus* (DE GEER).

P. KRAMER[8] beschreibt einige Acariden aus Grönland, nämlich: *Rhyncholophus gracilipes* n. sp., *R. phalangioides* (DE GEER), *Bdella arctica* THOR., *Leiosoma palmipes* n. sp., *Hermannia reticulata* n. sp., eine *Oribatiden*-Larve und *Halacarus* sp., Larve.

1899 beschreibt der amerikanische Arachnidologe N. BANKS[9] einige Acariden aus den Commander-Inseln. 5 von diesen werden als für die Wissenschaft neu bezeichnet: *Rhyncholophus elongatus* n. sp., *Bdella frigida* n. sp., *Oribatella borealis*, *Oppia arctica* und *Hermannia quadriseriata*. Die übrigen werden mit KRAMER und NEUMANN'schen Arten identifiziert: *Trombidium armatum*, *Bdella villosa*, *Holostaspis arcticus* und *Ixodes borealis*.

1900 gab TRÄGÅRDH[1] ein Verzeichnis der von J. G. ANDERSSON im Jahre 1899 auf der Bären-Insel gesammelten Acariden. Dieses Verzeichnis enthält folgende Arten: *Oribata notata* THOR., *Scutovertex lineatus*

1) v. WOHLGEMUTH, Die österreichische Polarstation Jan-Mayen, 1882—1883. Beobachtungsergebnisse, Bd. III, p. 55—56.
2) Acariden während der Vega-Expedition eingesammelt. Vega-Exp. Vetensk. Iakttagelser, Bd. III, Stockholm 1883.
3) Note sur une grande espèce de Bdelle maritime originaire d'Island. Journ. de l'Anat. et de la Phys. 1894, T. XXX, p. 117.
4) Note sur les Acariens recueillis au Spitzberg pendant le voyage de la Manche. Nouv. Arch. des Missions scientifiques et littéraires, T. V, p. 295, Paris 1894.
5) Revision des Acariens arctiques. Soc. Nat. d. Sciences nat. et math. de Cherbourg, T. XXIX, 1892—1895, p. 184—200.
6) Acari collected during the Willem-Barents-Expedition of 1881 and 1882. Tijdschrift voor Entomologie, Bd. XL, 1897, p. 236—242.
7) Report on the Acari collected by Mr. H. FISHER, Naturalist of the JACKSON-HARMSWORTH Polar Expedition at Cape Flora, Northbrook Island, Franz Joseph Archipelago, in 1896. The Journal of the Linnean Society, Vol. XXVI, No. 168, p. 335—357, Pl. XXI, 1897.
8) Grönländische Milben. Bibliotheca Zoologica, Heft 20, Lieferung 5, 1897.
9) Reports upon the Insects, Spiders, Mites, and Myriapods collected by Dr. L. STEJNEGER and Mr. G. E. H. BARRETT-HAMILTON on the Commander Islands. Extr. from the Fur Seals and Fur Seal Islands of the north Pacific Ocean, Part IV, p. 347—356, Pl. A, Fig. 2—6.

(Thor.), *B. lineatus* var. *Hermannia reticulata* Thor., *Hermannia scabra* (L. Koch), *Nothrus* sp., *Bdella arctica* Thor., *B. sanguinea* Trt., *Ammonia brevirostris* L. Koch, *Notophallus insulanus* (Thor.), *Rhagidia gelida* Thor., *Penthaleus arcticus* n. sp., *Bryobia serrata* Cambridge. Ich revidierte dabei auch einen Teil der Thorell'schen und L. Koch'schen Arten, hielt aber gegen Michael die Artberechtigung von *Oribata notata* Thor. aufrecht, zeigte weiter, daß *Eremaeus lineatus* Thor. mit *Scutovertex corrugatus* Mich. und *Cepheus rugosus* L. Koch, *Ammonia brevirostris* L. Koch mit *A. mollissima* L. Koch und *Penthaleus insulanus* Thor. mit *Tetranychus borealis* L. Koch identisch ist und der Gattung *Notophallus* angehört, daß *Penthaleus crassipes* L. Koch und *P. borealis* L. Koch Nymphenstadien von *Rhagidia gelida* Thor. sind, und daß *Terpnophora serrata* Camb. eine *Bryobia*-Art ist.

In demselben Jahre beschreibt N. Banks[2]) eine *Holostaspis*-Art aus Alaska.

1901 revidierte ich sämtliche litorale Bdelliden und zeigte dabei, daß *B. sanguinea* Trt., *B. Basteri* Johnst., *B. arctica* Thor., *B. grandis* L. Koch und *B. villosa* Kramer u. Neumann miteinander identisch sind und *B. littoralis* (L.) benannt werden sollen, und daß *B. decipiens* Thor. mit *B. borealis* K. u. N. identisch und höchstens nur eine Varietät von *B. vulgaris* ist.

1902 revidierte ich[3]) in Zusammenhang mit der Beschreibung einer Anzahl Trombidiiden und Oribatiden aus dem nördlichen Lappland noch einen Teil der arktischen Acariden und zeigte: daß *Rhyncholophus* *[illegible]* L. Koch mit *Ottonia spinifera* Sig. Thor. identisch ist und der Gattung *Trombidium* angehört, daß *Bryobia serrata* (Camb.) L. Koch mit *B. praetiosa* C. L. Koch, *Nothrus punctatus* L. Koch mit *Hermannia* *[illegible]* Kram. und mit *N. peltifer* C. L. Koch, *Nothrus borealis* Thor. mit *N. horridus* (Herm.) Mich. identisch ist, und suchte *Notaspis crassipes* (L. Koch) als eine selbständige Art gegen Michael aufrecht zu halten, der sie mit *N. exilis* Nic. identifiziert.

Im selben Jahre beschreibt V. Kulczynski[4]) einige Acariden, die von A. Birula 1899 auf Spitzbergen gesammelt waren. Er hielt ebenfalls *Oribata notata* Thor. als eigene Art aufrecht und unterscheidet wie ich[5]) *Oppia sphaerica* L. Koch als eine Varietät von *Notaspis bipilis* (Herm.), faßt aber im Gegensatz zu mir[5]) *Nothrus borealis* Thor. als eine Varietät von *N. horridus* (Herm.) auf. Weiterhin beschreibt er *Oribata lucens* L. Koch und eine neue Art, *Oribata birulai* n. sp.

Systematischer Teil.

Familie **Oribatidae**.

Bestimmungstabelle der arktischen Subfamilien der Familie *Oribatidae*.

1. { Abdomen mit Flügelanhängen versehen . . . . . . Subfamilie *Oribatinae* p. 12
   { Abdomen ohne Flügelanhänge 2
2. { Cephalothorax mit Lamellen versehen . . . . . . Subfamilie *Notaspinae* p. 19
   { Cephalothorax ohne Lamellen 3
3. { Beine schmal, länger als der Körper . . . . . . Subfamilie *Damaeinae* p. 25
   { Beine kurz und dick . . . . . . Subfamilie *Nothrinae* p. 25

1) l. c.

2) Papers from the Harriman Alaska Expedition. XI. Entomological Results (5) Pl. XXIX. Proceedings of the Washington Academy of Sciences, Vol. II, 1900, p. 465.

3) l. c.

4) Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen. Ann. du Musée zoologique de l'Acad. Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, 1902, T. VII, No. 3, p. 347—364. Tab. VII, Fig. 17—25.

5) Revision der von Thorell aus Grönland, Spitzbergen und der Bären-Insel und von L. Koch aus Sibirien und Nowaja Semlja beschriebenen Acariden. Zool. Anzeiger, Bd. XXV, No. 660, 30. Dezember 1901, p. 56—62. Vorl. Mitteilung.

Subfamilie **Oribatinae.**

Von den beiden zu dieser Subfamilie gehörenden Gattungen *Oribata* LATR. und *Pelops* C. L. KOCH ist nur die erste in den arktischen Gebieten vertreten.

Bestimmungstabelle der Gattung *Oribata* LATR.

1.	Eine Translamelle vorhanden	2
	Keine Translamelle vorhanden	5
2.	Notogaster deutlich punktiert	7. *O. reticulata* p. 18
	Notogaster nicht punktiert	3
3.	Notogaster mit kraterförmigen Gebilden	4
	Notogaster ohne kraterförmige Gebilde	4. *O. fisheri* p. 16
4.	Notogaster mit langen Haaren versehen, Länge 0,6	1. *O. notata* p. 12
	Notogaster mit kurzen Haaren versehen, Länge 0,9	3. *O. oblonga* p. 15
5.	Notogaster fein punktiert	2. *O. lucens* p. 14
	Notogaster nicht punktiert	6
6.	Lamellen sehr groß, horizontal	6. *O. ovalis* p. 17
	Lamellen normal	7
7.	Pseudostigmalorgane kurz, kolbenförmig, nach vorn gerichtet	5. *O. cuspidata* var. *birulai* p. 16
	Pseudostigmalorgane lang, nach hinten gebogen	8. *O. lucasi* p. 19

1. *Oribata notata* THOR.

Textfig. 1—4.

1871 *Oribata notata*, THOR, l. c. p. 695.
1879 „ „ THOR., L. KOCH, l. c. p. 114, tab. 4, fig. 1, 1a.
1879 *Claviceps bimaculatus*, L. KOCH (Nymphe, siehe TRÄGÅRDH, 1901, p. 5).
1883 *Oribata setosa* (C. L. KOCH), KRAMER & NEUMANN, l. c. p. 528.
1897 „ „ (C. L. KOCH), MICHAEL, l. c. p. 357.
1900 „ *notata*, TRÄGÅRDH, l. c. p. 4, fig. 1.
1901 *Notaspis trimaculatus* (C. L. KOCH) var. *notata* THOR., TRÄGÅRDH, l. c. p. 5—9.
1902 „ „ (C. L. KOCH) KULCZYNSKI, l. c. p. 13, tab. 7, fig. 19.

Diese Form wurde 1871 von THORELL aus Spitzbergen beschrieben und später von L. KOCH für Sibirien und Novaja Semlja konstatiert. MICHAEL, welcher Exemplare derselben aus Franz Joseph-Land ge-

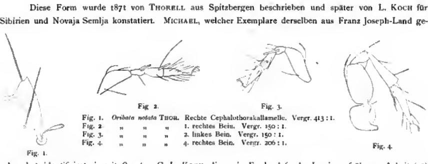


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 1. *Oribata notata* THOR. Rechte Cephalothorakallamelle. Vergr. 413 : 1.
Fig. 2. „ „ „ 1. rechtes Bein. Vergr. 150 : 1.
Fig. 3. „ „ „ 2. linkes Bein. Vergr. 150 : 1.
Fig. 4. „ „ „ 4. rechtes Bein. Vergr. 206 : 1.

sehen hat, identifiziert sie mit *O. setosa* C. L. KOCH, die er in England fand. In einer früheren Arbeit (97) habe ich trotzdem vorläufig die Art aufrecht erhalten, obwohl MICHAEL für *O. setosa* eine große Variabilität

in Bezug auf das Merkmal, das ich beim Unterscheiden der beiden Formen benutzte, nämlich den Bau der Cephalothoraxallamellen, angeht. Ich stützte mich dabei auf die Tatsache, daß alle Individuen des reichen arktischen Materiales, das mir zur Verfügung stand, betreffs der Cephalothoraxallamellen keine Variation aufwiesen, sondern ohne Ausnahme sehr stumpfe Lamellenspitzen haben. Es schien mir dies für die Auffassung zu sprechen, daß man es, wenn nicht mit einer selbständigen, von *O. setosa* verschiedenen Art, so doch mit einer besonderen Lokalvarietät derselben zu tun hatte. In einer vorläufigen Mitteilung über diese Revision führte ich sie als Varietät von *O. trimaculata* (= *setosa*) auf. Später habe ich bei der Bearbeitung des von NATHORST im Jahre 1899 aus Jan Mayen und Ostgrönland heimgebrachten Materiales und der großen im Naturhistorischen Museum zu Kopenhagen befindlichen Sammlungen von grönländischen Acariden Gelegenheit gehabt, zu konstatieren, daß auch die von diesen Gebieten stammenden Exemplare im Bau der Cephalothoraxallamellen keine Variation zeigen, sondern sehr stumpfe Spitzen haben.

Dieser Befund stützt die Auffassung, daß man *O. notata* als eine von *O. setosa* verschiedene, wenn auch derselben sehr nahestehende Form betrachten muß. Ich hatte sie daher unbedenklich als eine Varietät von letzterer aufgeführt, da ja die von MICHAEL vorgenommene Identifizierung der arktischen Form[1]) mit seiner *O. setosa* die sonstige (d. h. mit Ausnahme von den Cephalothoraxallamellen) Uebereinstimmung von beiden Formen beweist. Neuerdings ist aber von KULCZYNSKI die Identität von *O. setosa* C. L. KOCH und *O. setosa* MICHAEL bestritten und es scheint mir, ehe dies konstatiert ist, angemessener, die arktische Form nicht an die englische anzuknüpfen, trotzdem ich noch einmal ihre große Uebereinstimmung hervorhebe. KULCZYNSKI führt sie als eine selbständige Art auf.

Die von KRAMER und NEUMANN *O. setosa* C. L. KOCH benannte Art aus Jinretlen, wovon mir keine Exemplare zur Verfügung standen, stelle ich wegen der Lokalität unbedenklich zu *O. notata* THOR.

Die Länge ist ungefähr 0,60 mm, die Breite ungefähr 0,38. Der Cephalothorax, die Tectopedia und die Lamellen wie bei *O. setosa* MICH., mit Ausnahme davon, daß letztere sehr stumpfe Spitzen haben (Textfig. 1) und daß das Rostrum nur in eine kaum merkbare Spitze ausgezogen ist und 2 kleine laterale Zähne hat.

Bei einer erneuten Untersuchung des Notogasters fand ich, daß die Chitindecke gleich wie bei der unten zu beschreibenden *O. oblonga* L. KOCH sog. knoterförmige Gebilde hat, die auch in derselben Weise wie bei dieser Art placiert sind (s. Textfig. 11 p. 15). In meiner vorigen Abbildung[2]) über die Placierung der Haare sind 2 Haare übersehen worden. KULCZYNSKI's Abbildung[3]) zeigt die richtige Placierung derselben.

Schließlich ist zu bemerken, daß die 2 ersten Beinpaare (Textfig. 2 und 3) auf der Tibia und dem Genu an den äußeren distalen Enden sehr kräftige Borsten besitzen. Solche sind von MICHAEL nicht abgebildet worden.

Fundorte: KULCZYNSKI hebt hervor, daß die Art ausschließlich arktisch sei. Indessen giebt NORDENSKIÖLD[4]) von seiner *O. setosa* C. L. KOCH aus Finnland an, daß sie sich von der englischen Form durch stumpfere Lamellenspitzen unterscheidet, und es ist daher nicht unmöglich, daß diese finnländische Form mit *O. notata* THOR. identisch ist. Cap Flora, Northbrook-Insel, Franz Joseph-Archipel (94); Sibirien, Novaja

1) Da alle Exemplare von den verschiedenen arktischen Lokalitäten, die ich untersucht habe, stumpfe Lamellenspitzen zeigen, nehme ich an, daß die Exemplare aus dem Franz Joseph-Archipel auch stumpfe Spitzen haben. In diesem Zusammenhang möchte ich ein Mißverständnis von KULCZYNSKI besprechen. Er sagt p. 348: „*Notaspis (Oribata) trimaculata Trägårdh quae cum O. setosa Berlesei* conveniri dicitur, probabiliter eadem est atque *N. perpes* (C. L. KOCH) mihi". In Wirklichkeit habe ich mich gar nicht über *N. trimaculata* (= *setosa* C. L. KOCH) geäußert, sondern gesagt, daß THORELL's und L. KOCH's Typen von *O. notata* und das von mir als *O. notata* bestimmte Exemplar von der Bären-Insel mit der von BERLESE abgebildeten *O. setosa* C. L. KOCH übereinstimmen. Ich dachte dabei besonders an den Bau der Cephalothoraxallamellen, welche auch bei dieser stumpfe Spitzen haben. Ich sehe nicht ein, wie KULCZYNSKI daraus schließen kann, daß *O. trimaculata* und *O. perpes* identisch sind.

2) l. c. p. 5, f. 1.

3) l. c. tab. 7, p. 19.

4) Zur Kenntnis der Oribatidenfauna Finnlands. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, Bd. XXI, No. 2. Helsingfors 1901, p. 12.

Semlja; Spitzbergen; Bären-Insel (99); Jan Mayen (99); Ostgrönland: Cap Stewart (91 und 99), auf einer Insel n. Br. 72° 46', w. L. 22° 56' (99).

W e i t e r e V e r b r e i t u n g: Finnland?

2. *Oribata lucens* L. KOCH

Textfig. 5—10.

1879 *Oribata lucens*, L. KOCH, l. c. p. 113, tab. 4, fig. 2, 2a.
1901 *Notaspis lucens*, L. KOCH, TRÄGÅRDH, l. c. p. 30.
1902 „ „ KULCZYNSKI, l. c. p. 15.
1902 „ *setosa* var. *curta* TRÄG., l. c. p. 19, tab. 3, fig. 8.

Diese Art wurde zuerst aus Sibirien und Novaja Semlja von L. KOCH beschrieben. In meiner vorläufigen Mitteilung hob ich hervor, daß sie *O. notata* sehr nahe stand. Später habe ich sie in Lappland wiedergefunden, übersah aber zuerst, daß die lappländische Form mit *O. lucens* identisch war, und beschrieb sie als *O. setosa* var. *curta* nov. var. Sie ist später von KULCZYNSKI in einem Exemplar auf Spitzbergen

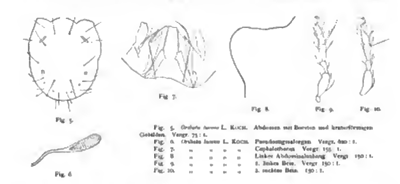


Fig. 5. *Oribata lucens* L. KOCH. Abdomen mit Borsten und kraterförmigen Gebilden. Vergr. 75 : 1.
Fig. 6. *Oribata lucens* L. KOCH. Pseudostigmalorgan. Vergr. 600 : 1.
Fig. 7. „ „ „ „ Cephalothorax. Vergr. 158 : 1.
Fig. 8. „ „ „ „ Linker Abdominalanhang. Vergr. 190 : 1.
Fig. 9. „ „ „ „ 1. linkes Bein. Vergr. 190 : 1.
Fig. 10. „ „ „ „ 2. rechtes Bein. 190 : 1.

wiedergefunden und vom Verf. in je einem Exemplare für Westgrönland und Island in der Kopenhagener Sammlung konstatiert. Die Länge der Art variiert ein wenig. KOCH's Exemplare haben 0,63 mm, KULCZYNSKI's 0,65 und meine lappländischen 0,58 mm. Breite 0,42—0,44 mm. Die Art scheint, wie oben gesagt, *O. notata* und *O. transversata* (= *setosa*) sehr nahe zu stehen. Sie ist jedoch von ihnen leicht dadurch zu unterscheiden, daß die Cephalothorakallamellen, die in ihren Spitzen nur ein wenig abgerundet sind, durch keine Translamelle verbunden sind (Textfig. 7). Das Abdomen trägt 24 Haare (nicht 22, wie KULCZYNSKI angiebt), deren Placierung Textfig. 5 zeigt. Die Chitindecke, die, wie K. hervorhebt, dicht punktiert ist, trägt wie bei *O. notata* und *O. oblonga* 4 Paar kraterförmige Gebilde (Textfig. 5). Das 1. und 2. Beinpaar trägt wie bei *O. notata* je 2 kräftige Borsten (Textfig. 9 und 10).

F u n d o r t e: Sibirien; Novaja Semlja; Spitzbergen (99); Westgrönland 27. Juni 1890 auf *Lagopus alpinus* bei Tastip ata.; Island, Hehlahavn (92).

W e i t e r e V e r b r e i t u n g: Lappland.

3. *Oribata oblonga* L. Koch

Textfig. 11—18.

1879 *Oribata oblonga* L. Koch, l. c. p. 118, tab. 4, fig. 6.

Diese Art wird von Michael[1]) mit der vorigen Art *O. lucens* K. Koch identifiziert. In der Tat ist sie jedoch eine selbständige, sehr gut gekennzeichnete Art.

Durch den Bau der Cephalothoracallamellen zeigt sie sich als mit *O. lucens*, *O. setosa* und der von Kulczynski[2]) wiedergefundenen *O. picipes* C. L. Koch am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber sofort von ihnen durch ihre viel bedeutendere Größe. Die Länge beträgt ungefähr 0,9 mm. Die

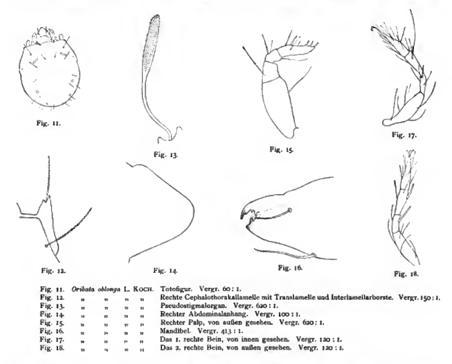


Fig. 11. *Oribata oblonga* L. Koch. Totofigur. Vergr. 60 : 1.
Fig. 12. „ „ „ „ Rechte Cephalothorakallamelle mit Translamelle und Interlamellarborste. Vergr. 150 : 1.
Fig. 13. „ „ „ „ Pseudostigmalorgan. Vergr. 620 : 1.
Fig. 14. „ „ „ „ Rechter Abdominalanhang. Vergr. 100 : 1.
Fig. 15. „ „ „ „ Rechter Palp, von außen gesehen. Vergr. 620 : 1.
Fig. 16. „ „ „ „ Mandibel. Vergr. 413 : 1.
Fig. 17. „ „ „ „ Das 1. rechte Bein, von innen gesehen. Vergr. 120 : 1.
Fig. 18. „ „ „ „ Das 2. rechte Bein, von außen gesehen. Vergr. 120 : 1.

größte Breite ist 0,63 mm. Die Farbe ist kastanienbraun mit Ausnahme eines lichtgelben Fleckes auf dem Progaster. Die Chitindecke erscheint auch bei starker Vergrößerung glänzend und ohne jegliche Textur. Die Cephalothorakallamellen (Textfig. 12) sind ziemlich breit; sie nehmen nach vorn an Breite zu und endigen mit einer mit einem scharfen Zahn versehenen Spitze. In dem Winkel zwischen dem Zahne und der Spitze sitzen die Lamellarborsten, welche sehr fein, aber deutlich behaart sind, außerdem sanft gebogen und kaum

1) Tierreich, Lief. 3, p. 15.
2) l. c. p. 13, tab. 7, fig. 18.

die Länge der Lamellen erreichen. Die Interlamellarhaare sind auch sehr fein behaart und übertreffen die Lamellarborsten um die Hälfte an Länge. Die Pseudostigmata sind unter dem Progaster verborgen. Die Pseudostigmalorgane (Fig. 13) tragen auf ziemlich kurzem, nach vorn gebogenem Stiel einen schwach keulenförmigen, fast cylindrischen, äußerst fein behaarten Knopf. Die Mandibeln tragen je 2 gefiederte Borsten; ihren sonstigen Bau zeigt Textfig. 16, den Bau der Taster Textfig. 15. Die Tectopedia des 1. Beinpaares erstrecken sich ebenso weit nach vorn wie die Lamellen und endigen mit einer breit abgestutzten, mit stumpfen Zähnen versehenen Spitze. Das Abdomen trägt 4 Paare hellgelber Gebilde, von denen das erste länglich-oval ist, die übrigen annähernd kreisrund sind. Ihre Placierung zeigt Textfig. 11. Diese Flecken stellen scharf abgegrenzte verdünnte Partien der Chitindecke dar. Bei starker Vergrößerung zeigt es sich, daß sie siebförmig durchlöchert sind. Es dürften diese merkwürdigen Gebilde allem Anschein nach mit den von OUDEMANS[1]) bei *Eremaeus schneideri* OUDMS. und *E. sanremensis* OUDMS. beschriebenen sog. mondkraterförmigen Gebilden homolog sein. Er giebt an, daß die Poren der Siebplatte bei 2000-facher Vergrößerung deutlich sichtbar seien und daß zahlreiche einzellige Drüsen in die Poren einmünden. Das Abdomen trägt mehrere schwach gefiederte Borsten, von denen 2, die auf den „Schultern" placiert sind, die übrigen um das Doppelte an Länge übertreffen. Von den übrigen ragen 12 über den Hinterrand hervor, wogegen ca. 6 in einem Kreis auf dem höchsten Teil des Notogasters sitzen. Die Flügelanhänge (Textfig. 14) sind nach vorn sanft ausgerundet.

Die Beine sind reichlich mit gefiederten Borsten besetzt. Das 1. und 2. Paar trägt auf den distalen Enden des Genu und der Tibia je eine kräftige stumpfe Borste (Textfig. 17 u. 18). An der Spitze der Tibia des 1. Paares sitzt ein langes Tasthaar. Die Füße tragen 3 Klauen von gleicher Größe.

Fundort: Bis jetzt nur in Sibirien gefunden.

4. *Oribata fisheri* MICH.

1897 *Oribata fisheri* MICHAEL, l. c. p. 357.

Diese Art soll der von demselben Autor aus Südgeorgien beschriebenen *O. antarctica*[2]) am nächsten stehen. Da ich sie nicht aus eigener Anschauung kenne, muß ich mich damit begnügen, ein Resumé von der von MICHAEL gelieferten Beschreibung zu geben: Die Länge ist ungefähr 0,48 mm, die Breite ungefähr 0,28 mm. Die Farbe ist olivenbraun. Die Cephalothorakallamellen erreichen die halbe Länge des Cephalothorax, nehmen nach vorn allmählich an Breite zu und endigen mit langen, breiten, beinahe horizontalen Spitzen, die vorn sanft ausgerundet sind. Eine niedrige Translamelle ist vorhanden.

Die Pseudostigmalorgane sind sehr kurz, sanft gebogen und nehmen von hinten nach vorn allmählich an Dicke zu. Die Lamellar-, Interlamellar- und Rostralborsten sind lang und dick, nicht gefiedert. Das 1. Tectopediumpaar nicht zugespitzt. Die Flügelanhänge des Abdomens kurz. Das Abdomen nur mit einer Reihe außerordentlich feiner Haare rings um den Notogaster versehen. Die Füße mit 3 Klauen versehen, von denen jedoch die lateralen nur bei starker Vergrößerung sichtbar sind.

Fundorte: Bis jetzt nur auf Cap Flora auf der Northbrook-Insel, in dem Franz Joseph-Archipel gefunden.

5. *Oribata cuspidata* MICH. var. *birulai* KULCZ.

Textfig. 19—23.

1902 *Notaspis birulai* KULCZYNSKI, l. c. p. 16, tab. 7, fig. 17, 20, 23.

Diese kleine Art wurde von KULCZYNSKI nach einem einzigen Exemplar aus Spitzbergen beschrieben. Schon im Sommer 1900 fand ich dieselbe in 4 Exemplaren in Lappland auf dem Berge Kårsonjuonje,

1) Ueber Sanremeser Acari. Tijdschrift voor Entomologie, Bd. XLIII, 1900, p. 138, Pl. VIII, Fig. 41, 43, 45, 46.
2) Mitt. Museum in Hamburg v. 12, p. 71, Textfig.

ungefähr 1000 m über dem Meere unter feuchten Steinen und unterschied sie unter dem Namen *O. cuspidatiformis* von *O. cuspidata*, welcher sie am nächsten stand. Aus Versehen wurde aber die Diagnose nicht in meinem Aufsatz über die lappländischen Acariden publiziert. Meine Exemplare übertreffen dasjenige von Kulczynski ein wenig an Länge, indem sie 0,42 mm messen, während dieses 0,39 mm lang ist. Die Breite beträgt ungefähr 0,26 mm.

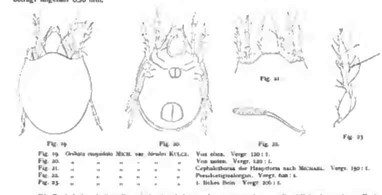


Fig. 19. *Oribata cuspidata* Mich. var. *borealis* Kulcz. Von oben. Vergr. 120 : 1.
Fig. 20. " " " " " " Von unten. Vergr. 120 : 1.
Fig. 21. " " " " " " Cephalothorax der Hauptform nach Michael. Vergr. 150 : 1.
Fig. 22. " " " " " " Pseudostigmalorgan. Vergr. 600 : 1.
Fig. 23. " " " " " " 1. linkes Bein. Vergr. 200 : 1.

Die Cephalothorakallamellen sind sehr niedrig und nehmen nach vorn allmählich ein wenig an Breite zu, um in einer sehr kleinen Spitze zu endigen. Keine Translamelle. Die Lamellar-, Interlamellar- und Tectopediaborsten sehr fein behaart. Das Abdomen entbehrt vollständig der Haare. — Im übrigen verweise ich auf die Textfig. 19 und 20 und Kulczynski's Beschreibung.

Wie auch Kulczynski hervorhebt, steht diese Form der *O. cuspidata* Mich. sehr nahe und unterscheidet sich von ihr nur durch bedeutendere Größe [1]) und kürzere Lamellar- und Tectopediaborsten (vergl. Michael, British Oribatidae I, Pl. X, Fig. 6), und meines Erachtens sind diese Verschiedenheiten zu klein, um die Aufstellung einer besonderen Art zu rechtfertigen. Jedenfalls ist aber der Unterschied für die Aufstellung einer besonderen Varietät groß genug, um so mehr, als die Form eine Variation in ganz derselben Richtung wie z. B. *Notaspis bipilis* var. *sphaerica* repräsentiert, d. h. sie unterscheidet sich von der Hauptform einerseits durch bedeutendere Größe, andererseits durch Verkürzung der Lamellar- and anderer Borsten, sowie der Spitze der Cephalothorakallamellen. Ich werde weiter unten diese ausgeprägte Variationsrichtung näher besprechen.

Fundort: Spitzbergen (1899).

Weitere Verbreitung: Lappland (1900).

6. *Oribata ovalis* C. L. Koch

1835 *Oribates ovalis*, C. L. Koch, l. c. fasc. 3, tab. 5.
1879 *Oribata nitens*, L. Koch, l. c. p. 113, tab. 4, fig. 4.
?1899 *Oribatella borealis*, Banks, l. c. p. 849, tab. A, fig. 2.

Der Typus von *O. nitens* L. Koch war in der Sammlung nicht zu finden. Da Koch eine Palpe abgebildet hat (Taf. IV, Fig. 4b), ist es sehr wahrscheinlich, daß das einzig vorhandene Exemplar bei der

1) K. giebt auch an, daß die Form der Pseudostigmalorgane verschieden wäre. Ich habe dies nicht finden können.

Beschreibung verbraucht worden ist. *Oribata nitens* wird von MICHAEL[1]) mit *O. ovalis* C. L. KOCH identifiziert, und mit Rücksicht darauf, daß beiden die sehr eigentümliche und äußerst charakteristische Beschaffenheit der Cephalothorakallamellen und Flügelanhänge gemeinsam ist, und nichts in L. KOCH's Diagnose gegen eine Identifizierung spricht, ziehe ich beide Arten zusammen. Die Länge des sibirischen Exemplares ist größer als diejenige der englischen, indem sie 0,75 mm lang ist, während letztere nur eine Länge von 0,65 mm erreichen.

Bei dem Versuche, die von BANKS aus den Kommandeur-Inseln beschriebenen Acariden zu identifizieren, was zufolge der sehr mangelhaften Diagnosen und der schlechten Abbildungen eine sehr undankbare Aufgabe ist, kam mir der Gedanke, daß eine *Oribatella borealis* möglicherweise mit *O. ovalis* identisch wäre.

Die Cephalothorakallamellen und die Flügelanhänge sind nämlich ganz wie bei dieser Art gebaut: „Tectal plate[2]) large, covering the whole of the cephalothorax, deeply deft, each side truncated at tip; two superior bristles; wing large, in front at base with a slender curved, acute projection reaching forward as tip of the head, below the wing is rolled in but from below shows a nearly square corner at the tip. Length 0,5 mm." Ich führe sie daher unter Vorbehalt als Synonym unter *O. ovalis* auf.

Fundorte: Sibirien, Kommandeur-Inseln.

Weitere Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland, Italien, Niederland, Finnland, ? Nordamerika.

7. *Oribata reticulata* L. KOCH

Textfig. 24 u. 25.

1879 *Oribata reticulata*, L. KOCH, l. c. p. 115.
1901 „ *orbicularis* var. *reticulata*, L. KOCH, TRÄGÅRDH, l. c. p. 59.

Das einzig vorhandene Exemplar unterscheidet sich von *O. orbicularis*, dei es am nächsten steht und zu welcher ich in der vorläufigen Mitteilung die Art als Varietät rechnete, vor allem durch seine weit bedeutendere Größe und die deutliche Punktierung. Im Bau der Cephalothorakallamellen zeigt sie insofern eine Uebereinstimmung mit der *O. orbicularis* äußerst nahe stehenden *O. piriformis*, als die Lamellenspitzen nach außen von den Lamellarborsten ziemlich scharf zugespitzt sind, ohne wie bei *O. orbicularis* gerundet zu sein.

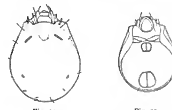


Fig. 24. Fig. 25.

Fig. 24. *Oribata reticulata* L. KOCH. Von oben gesehen. Vergr. 30 : 1.
Fig. 25. *Oribata reticulata* L. KOCH. Von unten gesehen. Vergr. 21,5 : 1. Die Beine sind nicht eingezeichnet.

Die Länge ist 1 mm (*O. orbicularis* nur 0,65 mm lang).

Die Farbe ist schwarzbraun mit Ausnahme von einem lichtgelben Flecke auf dem Progaster. Die Textur sowohl der Ober- als der Unterseite des Abdomens dicht punktiert[3]). Die Chitindecke hat die bei *O. notata*, *O. oblonga* und *O. lucens* beschriebenen sog. kraterförmigen Gebilde, von denen die beiden vorderen deutlich zu sehen sind, die am Hinterrande befindlichen dagegen bei der großen Schwierigkeit, die Oberseite des Tierchens genügend zu beleuchten, schwer zu sehen sind,

1) Tierreich, Lief. 3, p. 19.
2) Das sog. Tectum oder „tectal plate" ist eine Benennung, die von NICOLET in die Terminologie eingeführt worden ist. Schon 1883 hat aber MICHAEL gezeigt, daß sie unzulässig ist, da keine besondere Platte, die die Basis des Cephalothorax bedecken sollte, vorhanden ist.
3) Nach MICHAEL soll nur die englische Form von *O. orbicularis* sich durch Punktierung auszeichnen.

so daß ich mit Sicherheit nur ein Paar derselben konstatiert habe. Am Hinterrande des Abdomens sind 6 kleine Haare eingefügt. Auf den „Schultern" sitzen 2 ziemlich kräftige Haare.

Da die Beine auf dem einzigen Exemplare vollständig unter die Flügelanhänge eingezogen sind, ist es mir unmöglich, sie zu beschreiben. So viel ist jedoch auch in dem zusammengezogenen Zustande zu sehen, daß die beiden vorderen Beinpaare auf der Tibia und dem Genu kräftige Borsten besitzen (Textfig. 24).

Fundort: Bis jetzt nur in Sibirien gefunden.

8. ? *Oribata lucasii* Nic.

1878 *Oribata lucasii*, Nic., Murray, l. c. p. 121.

Da diese Art sonst nie in den arktischen Gebieten gefunden ist, dürfte es nicht ratsam sein, die Identifizierung ohne weiteres zu acceptieren. Ich werde daher in der Zusammenstellung diese Angabe nicht berücksichtigen.

Fundort: 82° 30' Baffins-Bucht, Juni 1876, „common under stones".

Oribata triangularis Murray

1878 *Oribata triangularis*, Murray, l. c. p. 121.

Von dieser Art, die nach Murray „außerordentlich gemein unter Steinen" 82° 27' n. Br. vorkam, wird keine Diagnose gegeben, weshalb sie natürlich nicht berücksichtigt werden kann.

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Notaspidinae*.

1.	Körper skulptiert	Gattung *Scutovertex* p. 19
	Körper ohne Skulptierung	2.
2.	Die 3 hinteren Beinpaare auf der Unterseite des Abdomens eingelenkt	Gattung *Leiosoma* p. 22
	Die 3 hinteren Beinpaare auf den Seiten des Abdomens eingelenkt	Gattung *Notaspis* p. 22

Bestimmungstabelle der Gattung *Scutovertex* Michael.

1.	Notogaster mit zickzackförmigen Leisten versehen	2.
	Notogaster ohne solche Leisten	3.
2.	Drei Klauen	9. *S. lineatus* p. 19
	Eine Klaue	10. *S. lineatus* var. *nigrofemorata* p. 20
3.	Cephalothorakallamellen breit, horizontal	12. *S. velatus* p. 22
	Cephalothorakallamellen niedrig, leistenförmig	11. *S. maculatus* var. *groenlandica* p. 21

9. *Scutovertex lineatus* (Thor.)

1871 *Eremaeus lineatus*, Thorell, l. c. p. 696.
1875 *Trombidium* (sic!) *fucicolum*, Brady, A review of the British Marine Mites. Proc. Zool. Soc. London, p. 301—311, pl. XLI, fig. 1, 2.
1875 „ *fuscum*, Brady, ebenda, p. 26.
1878 *Eremaeus lineatus*, Thorell, L. Koch, l. c. p. 112.
1878 *Claviceps rugosus*, L. Koch, l. c. p. 135, tab. 7, fig. 10.
1888 *Scutovertex corrugatus*, Michael, l. c. Vol. II, p. 567, tab. 54, fig. 1—7.
1900 „ *lineatus* (Thor.), Trägårdh, l. c. p. 5, tab. 1, fig. 5 u. 6.
1901 „ „ (Thor.), Trägårdh, l. c. p. 58.

In einer früheren Arbeit (1900, p. 5, 23) habe ich durch Untersuchung der Typen Thorell's gezeigt, daß diese Art mit der von Michael aus England beschriebenen *Scutovertex corrugatus* identisch ist und auch die Vermutung ausgesprochen, daß diese Art eine sehr weite arktische Verbreitung, ja ihre eigentliche Heimat in den arktischen Gebieten habe.

Die Untersuchung des von der schwedischen Expedition nach Jan Mayen und Ostgrönland im Jahre 1899 gesammelten Materiales hat diese Vermutung nur teilweise bestätigt, indem es sich herausstellte, daß sie zwar auf Jan Mayen ungemein häufig vorkam, dagegen gar nicht auf Ostgrönland. Dazu kommt noch die Thatsache, daß sie unter den großen Kopenhagener Sammlungen von grönländischen Acariden gar nicht zu finden war. Es ist dabei das größte Gewicht darauf zu legen, daß sie sich nicht unter den schwedischen Sammlungen aus Ostgröuland befand, denn diese sind durch Siebungen von Laub und Moos u. dgl. von einem von mir selbst instruierten Zoologen, dem Herrn Dr. J. ARWIDSSON, zusammengebracht und enthalten mehrere Acariden, die noch kleiner als *S. lineatus* sind wie z. B. *Tectocephaus velatus*, *Notaspis exilis* var. *crassipes* u. a.

Wenn auch zugegeben werden muß, daß es eine heikle Sache ist, aus einem solchen negativen Befunde Schlüsse zu ziehen, so bin ich jedoch geneigt zu glauben, daß die Westgrenze von *Scutovertex lineatus* über Jan Mayen geht.

Verbreitung: Sibirien, Novaja Semlja, Spitzbergen, Bären-Insel, England, Schweden.

Ich möchte schon hier die Aufmerksamkeit auf die Thatsache lenken, daß sie in England[1]) und Schweden nur an den Küsten und auf den Schären vorkommt[2]).

10. *Scutovertex lineatus* (THOR.) var. *nigrofemorata* (K. KOCH)

Taf. I Fig. 4, 5 und 6, und Textfig. 26.

1879 *Nothrus nigrofemoratus*, L. KOCH, l. c. p. 112, tab. 8, fig. 23, 23a.
1897 *Damaeus nigrofemoratus* (L. KOCH), MICHAEL, l. c. p. 57.
1900 *Scutovertex lineatus* (THOR.) var. TRÄGÅRDH, l. c. p. 6.
1901 „ „ (THOR.) var. *nigrofemorata* (L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 58.

Die Art, die von MICHAEL als eine gute Art der Gattung *Damaeus* aufgeführt wird, hat sich bei Untersuchung der Typen als identisch mit der von mir (1900) beschriebenen und auf der Bären-Insel gefundenen Varietät von *Scutovertex lineatus* entpuppt. Thatsächlich ist die von L. KOCH gegebene Diagnose und Abbildung so schlecht, daß es nicht merkwürdig ist, daß sogar ein so hervorragender Acaridologe wie MICHAEL die Stellung des Tieres nicht richtig beurteilen konnte. So erwähnt KOCH z. B. nichts von der eigentümlichen Skulptur auf dem Notogaster, was allein genügt hätte, das Tier zu identifizieren.

Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch folgende Merkmale, wodurch sie sich dem *S. bilineatus* nähert. Die für *S. lineatus* so charakteristischen Leisten auf dem Rücken sind größtenteils reduziert; nur an folgenden Stellen sind noch Spuren davon vorhanden: am Progaster, wo die von ihnen hervorgerufene Zeichnung mit derjenigen der Hauptform genau übereinstimmt; in der Mitte des Notogasters, wo gewöhnlich jederseits 2 bis 3 ziemlich deutlich markierte längsgehende Leisten vorhanden sind; auch an den peripherischen Teilen des Rückens sind Reste von ihnen da. Die durch die Reduzierung der Leisten, die übrigens bei den verschiedenen Exemplaren ungleich weit fortgeschritten ist (s. Taf. I, Fig. 4, 5 und 6), entstandenen ebenen Partien zeigen eine eigentümliche Skulptur, welche durch kleine, punktförmige Erhöhungen hervorgerufen wird; dieselbe Skulptur besitzt auch der Cephalothorax, welcher übrigens mit der der Hauptform übereinstimmt. Weitere Verschiedenheiten zeigen die Füße, welche nur eine Klaue besitzen.

Alle diese Merkmale hat die Varietät mit *S. bilineatus* gemeinsam. Man könnte daher geneigt sein, sie zu dieser Art zu rechnen, aber ein großer Unterschied existiert, der jeden Gedanken an eine nähere

1) MICHAEL, l. c. p. 570.
2) TRÄGÅRDH, Bären-Insel etc., p. 5.

Verwandtschaft zwischen beiden zunichte macht. **Die Varietät hat sowohl die Pseudostigmata wie die Pseudostigmalorgane gut entwickelt, während diese bei *S. bilineatus* vollständig verschwunden sind.**

Verbreitung: Wajgatsch, Novaja Semlja; Bären-Insel.

Neuerdings ist von OUDEMANS[1]) eine *Scutovertex*-Art, *S. spoofi*, beschrieben worden, die von Herrn R. SPOOF in subsalinen Wasseransammlungen bei Åbo in Finnland gefunden ist. Diese sollte sich von der sehr nahestehenden *S. bilineatus* MICH. vor allem durch den Besitz von 3 Klauen an den Füßen unterscheiden. Später hatte OUDEMANS Gelegenheit, reichliches Material von der Art zu untersuchen, und kam dann zu der Auffassung, daß *S. spoofi* mit *S. bilineatus* identisch war, trotzdem erstere 3 Klauen, letztere nur eine Klaue besaßen.

Man könnte geneigt sein, diese dreiklauige Form als eine Zwischenform zwischen *S. bilineatus* und *S. lineatus* aufzufassen; da aber, wie ich (l. c. p. 6) schon hervorgehoben habe, die var. *nigrofemorata* als eine solche aufzufassen ist und bei letzterer schon die beiden Seitenklauen reduziert worden sind (die Pseudostigmalorgane sind noch vorhanden), muß die dreiklauige Form von *S. bilineatus* als eine weitere Entwickelungsstufe von dieser angesehen werden, die in Bezug auf die Zahl der Klauen mit *S. lineatus* konvergiert. Der einzige Unterschied zwischen *S. lineatus* und *S. bilineatus* besteht somit nach dem Funde dieser beiden Varietäten nur in dem Vorhandensein resp. der Abwesenheit von Pseudostigmata und Pseudostigmalorgane.

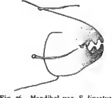


Fig. 26. Mandibel von *S. lineatus* var. *nigrofemorata*. Vergr. 620 : 1.

11. *Scutovertex maculatus* MICH. var. *groenlandica* nov. var.

Taf. I, Fig. 7.

Diese Form, von der mir nur ein einziges Exemplar aus Fredrikshaab auf Westgrönland vorliegt, zeigt im großen und ganzen eine so beträchtliche Uebereinstimmung mit der von MICHAEL[2]) von den Küsten Englands beschriebenen und vom Verf. an den Küsten von Schweden gefundenen *S. maculatus*, daß ich sie unbedenklich zu dieser Art rechne.

Einige Verschiedenheiten sind jedoch vorhanden, die mich aus Gründen, die ich in der Einleitung auseinandergesetzt habe, veranlassen, sie als eine besondere Varietät aufzuführen. Die Varietät zeichnet sich zunächst durch ihre geringe Größe von der Hauptform aus. Die Länge ist ungefähr 0,46, die Breite ca. 0,27 mm (bei der Hauptform resp. 0,54 und 0,30). Es ist um so mehr bemerkenswert, daß die Varietät sich durch geringere Größe von der Hauptform unterscheidet, als im Gegenteil die arktischen Oribatiden für gewöhnlich in einer entgegengesetzten Richtung variieren. So unterscheidet sich z. B. *Notaspis bipilis* var. *sphaerica* (L. KOCH), *Oribata cuspidata* var. *birulai* KULCZ. u. a. von ihren resp. Hauptformen durch bedeutendere Größe.

Weiterhin ist die Farbe braungelb, während die Hauptform dunkel-rotbraun ist. Vor allem ist die Skulptur des Cephalothorax sehr verschieden und vereinfacht. Von den Cephalothorakallamellen sind kaum sehr schwache Andeutungen vorhanden, und keine Borsten sind an ihrem Vorderende eingefügt.

Fundort: Westgrönland. — Die Hauptform kommt an den Küsten von England und Schweden vor.

1) Further Notes on Acari, Tijdschrift voor Entomologie, Bd. XLIII, 1900, p. 112, Pl. V, Fig. 6—16.
2) Journ. Royal Micr. Society, Ser. 2, Vol. II, p. 13, Pl. I, Fig. 1—5.

12. *Scutovertex velatus* (MICH.)

1880 *Tegeocranus velatus* MICHAEL, Journ. Royal Micr. Society, Vol. III, p. 180, tab. 6, fig. 6—9

Ich stimme OUDEMANS bei, daß diese Art ohne Zweifel der Gattung *Scutovertex* angehört.

Fundort: Ein einziges Exemplar in Moos bei Cap Stewart in der Scoresby-Straße, Ostgrönland, 30. Juli 1899.

Weitere Verbreitung: Außerdem nur aus England bekannt.

13. *Leiosoma globifer* KRAM.

1897 *Leiosoma globifer* KRAMER, Grönländische Milben. Bibliotheca Zoologica, Heft 20, Lief. 3, VI, p. 80, fig. 2.

Diese Art hat mit *L. nitens* das Vorhandensein einer zwischen den vorderen Cephalothorakallamellen liegenden unpaaren kurzen Spina gemeinsam.

Die Lamellen tragen an ihrer Spitze je ein längeres Haar, sind schmal, werden aber von hinten nach vorn breiter und rücken mit den vorderen Enden einander ziemlich nahe.



Fig. 27. Cephalothorax von *L. globifer* (nach KRAMER).

Der Cephalothorax ist mit dem Abdomen unbeweglich verbunden. Seitliche Abdominalanhänge fehlen vollständig, und die Oberfläche des rundlich gewölbten Rückens ist glänzend. Ein Tectopedium für das 3. Fußpaar ist nicht zu bemerken. Die Pseudostigmalorgane besitzen ein kugelförmiges, auf einem dünnen Stiel sitzendes Endstück. Die Füße sind mit 3 Klauen ausgerüstet. Die Länge beträgt 0,45 mm. Die Färbung ist ein lichtes Kaffeebraun.

Fundort: Grönland, Karajak-Nunatak, Juli 1893. „Die Milbe wurde in einem Süßwassertümpel gefunden, in welchen sie offenbar durch das in dasselbe ausmündende Rinnsal hinabgespült war."

Die Art ist nachher von NORDENSKIÖLD in Finnland am Meeresufer unter Holzabfall gefunden worden. Die finnländischen Exemplare sind größer als die grönländische Form, 0,640 mm.

Bestimmungstabelle der Gattung *Notaspis* HERMANN.

1.	Beine mit einer Klaue	14. *N. confervae* p. 22
	Beine mit 3 Klauen	2.
2.	Reste von Abdominalanhängen vorhanden	16. *N. exilis* var. *crassipes* p. 23
	Keine Abdominalanhänge vorhanden	3.
3.	Cephalothorakallamellen kurz und niedrig	15. *N. lucorum* p. 23
	Cephalothorakallamellen lang, mit langen Spitzen versehen	17. *N. bipilis* var. *sphaerica* p. 24

14. *Notaspis confervae* (SCHRANK)

Taf. I, Fig. 8, und Textfig. 28 und 29.

1781 *Acarus confervae*, P. SCHRANK, Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum, No. 1064.

1896 *Oppia confervae* (P. SCHRANK), OUDEMANS, Notes on Acari, Tijdschr. voor Entomologie, Bd. XXXIX, p. 175, tab. 6, fig. 1—4.

1900 *Eremaeus confervae* (SCHRANK), OUDEMANS, New List of Dutch Acari. I. Ebenda Bd. XLIII, p. 103.

Diese Art liegt mir in 2 Exemplaren aus Ritenbenk auf Ostgrönland vor. Diese sind größer als die von OUDEMANS beschriebenen, nämlich 0,637 mm lang und 0,432 mm breit. Auch einige andere kleine Ver-

schiedenheiten zeigen sie, indem die Farbe mehr hellbraun ist und die Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax deutlicher hervortritt (Taf. I, Fig. 8). Sonst ist aber die Uebereinstimmung auch in den kleinsten Details so vollständig, daß kein Zweifel über die Identität der grönländischen und der von Oudemans beschriebenen Form bestehen kann.

In Uebereinstimmung mit Oudemans' Angabe habe ich auch nicht Lamellenborsten finden können; unmittelbar vor den Vorderenden der Lamellen sind 2 Poren vorhanden, die wie Einlenkungsstellen für Borsten aussehen. Ich glaubte daher zuerst, daß die Borsten weggefallen waren. Oudemans, der reichliches Material gehabt hat, erwähnt aber auch diese Poren, ohne Borsten zu beschreiben. Sie scheinen daher konstant zu fehlen.



Fig. 28. Fig. 29.

Fig. 28. *Notaspis confervae* (Schrank). Cephalothorax. Vergr. 75:1.
Fig. 29. „ „ „ Klaue. Vergr. 600:1.

Fundort: Ostgrönland, Ritenbenk [W. Lundbeck[1]], 10. Aug. 1890.

Weitere Verbreitung: Niederland und Finnland (unter subsalinen Algen).

15. *Notaspis lucorum* Mich.

1840 *Zetes lucorum*, C. L. Koch, l. c. Heft 31, tab. 18, fig. 18.
1888 *Notaspis lucorum* (Koch) Michael, l. c. Vol. II, p. 371, tab. 30, fig. 1—5.
1894 „ „ (Koch) Trouessart, l. c. p. 187.

Trouessart giebt an, daß diese Art unter von Spitzbergen heimgebrachtem Moos häufig gefunden wurde, und bemerkt, daß sie überall in den arktischen Gegenden, wo es Moos giebt, vorzukommen scheint. Thatsächlich hat aber niemand außer Trouessart diese Art in arktischen Gegenden gefunden. Eine andere *Notaspis*-Art dagegen, *N. exilis* var. *crassipes*, kommt überall in diesen Gegenden vor. Mir scheint die Sache daher etwas verdächtig zu sein. Andererseits kann man doch schwerlich annehmen, daß ein Acaridologe von Trouessart's Rang diese beiden Arten verwechselt hätte. Ich führe daher *N. lucorum* auf seine Autorität hin für Spitzbergen auf.

Fundort: Spitzbergen (Trt.).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa.

16. *Notaspis exilis* Nic. var. *crassipes* (L. Koch)

Textfig. 30.

1879 *Oribata crassipes*, L. Koch, l. c. p. 116, fig. 3, 3a.
1901 *Eremaeus crassipes* (L. Koch) Trägårdh, l. c.
1904 „ „ (L. Koch) Trägårdh, l. c. p. 22, tab. 3, fig. 8.

In der vorläufigen Mitteilung über die Revision der von L. Koch beschriebenen Acariden wie auch in „Lappländische Acariden" trat ich Michael's Identifizierung dieser Art mit *N. exilis* Nic. entgegen und hob hervor, daß bei *N. crassipes* die Cephalothorakallamellen nicht in Spitzen auslaufen, sondern wie bei *N. tibialis* Nic. der ganzen Länge nach eine sanfte Abrundung zeigen. Auch die Pseudostigmalorgane von *N. crassipes* ähneln mehr denjenigen von *N. tibialis*. Ich hatte damals aber eine Mitteilung von Oudemans übersehen, worin er konstatiert, daß *N. exilis* sowohl in Bezug auf das Vorhandensein der Lamellenspitzen wie in der Form der Pseudostigmalorgane sehr variiert.

---

1) Ob sie auch in Grönland unter Conferven in Wasser gefunden ist, wird nicht angegeben.

Die Form *crassipes* steht somit in demselben Verhältnis zu *N. exilis* wie *Oribata notata* zu *O. setosa*. Auch die letztere zeigt in Europa eine Variation in Bezug auf die Lamellenspitzen, in den arktischen Gebieten findet sich nur die Varietät mit kurzen Lamellenspitzen. Ich will deshalb auch in diesem Falle die arktische Form trotz des verhältnismäßig geringen Unterschiedes von der Hauptform als eine besondere Varietät aufrecht erhalten. Die Länge übertrifft diejenige der Hauptform (resp. 0,46 mm und 0,37 mm).

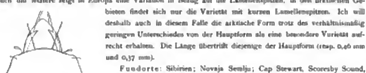


Fig. 30. Cephalothorax von *Notaspis exilis* Nic. var. *crassipes* (L. Koch).

Fundorte: Sibirien; Novaja Semlja; Cap Stewart, Scoresby Sound, Ostgrönland.

Weitere Verbreitung: Lappland.

17. *Notaspis bipilis* Herm. var. *sphaerica* (L. Koch)

Textfig. 31—34.

1879 *Oppia sphaerica*, L. Koch, l. c. p. 117, tab. 4, fig. 5, 5a.
1901 *Eremaeus bipilis* (Herm.) var. *sphaerica* (L. Koch), Trägårdh, l. c. p. 10.
1902 „ „ (Herm.) „ „ (L. Koch), Kulczynski, l. c. p. 17.

Diese Form, zuerst aus Sibirien und Novaja Semlja von L. Koch beschrieben, wurde später von Michael mit *N. bipilis* identifiziert. Zweifelsohne steht sie auch dieser Art so nahe, daß sie nur als eine Varietät von dieser zu unterscheiden ist. Wie ein Vergleich zwischen den Figg. 31 und 32 uns zeigt, sind bei der Varietät nicht nur die Spitzen der Cephalothorakallamellen, sondern auch die Interlamellarborsten, die Pseudostigmalorgane und die Borsten auf den Coxalgliedern des 3. Beinpaares viel kürzer. Das Rostrum (Fig. 33) bei der Var. unterscheidet sich auch von demjenigen der Hauptform dadurch, daß es kaum

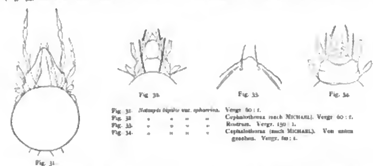


Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33. Fig. 34.

Fig. 31. *Notaspis bipilis* var. *sphaerica*. Vergr. 60 : 1.
Fig. 32. „ „ „ „ Cephalothorax (nach Michael). Vergr. 60 : 1.
Fig. 33. „ „ „ „ Rostrum. Vergr. 150 : 1.
Fig. 34. „ „ „ „ Cephalothorax (nach Michael). Von unten gesehen. Vergr. 60 : 1.

merkbar zugespitzt ist. Die Länge der Koch'schen Typen beträgt 0,756 mm, sie sind also größer als die Hauptform, welche nur 0,65 mm lang ist. Kulczynski's Stücke aus Spitzbergen sind noch länger, 0,8 mm[1].

Verbreitung: Sibirien; Novaja Semlja; Cap Stewart, Scoresby Sound, Ostgrönland, Jan Mayen.

1) Die Exemplare der Hauptform, die ich in Lappland gesammelt habe, sind auch 0,8 mm lang.

18. *Notaspis arctica* Banks

1899 *Oppia arctica*, Banks, l. c. p. 349, tab. A, fig. 6.

Diese Art ist sicher mit keiner arktischen *Notaspis*-Art identisch. Ob sie sonst neu ist oder nicht, ist wegen der schlechten Diagnose und Abbildung unmöglich zu entscheiden.

Fundort: Copper-Insel, Kommandeur-Inseln (Banks).

19. *Damaeus geniculatus* (L.) C. L. Koch

Nach Kramer soll diese große und charakteristische Art von der „Vega"-Expedition bei Port Clarence gefunden sein. Da ich das einzige vorhandene Exemplar im Reichsmuseum zu Stockholm nicht habe finden können, ist es mir unmöglich, die Richtigkeit der Identifizierung zu prüfen. Da aber diese Art, wie gesagt, sehr charakteristisch ist, dürfte man wohl annehmen, daß die Identifizierung richtig ist. Es ist allerdings dabei sehr auffallend, daß diese Art nicht und auch sonst keine andere *Damaeus*-Art in den arktischen Gebieten gefunden ist, wenn wir von den unsicheren Angaben über „*Damaeus* near *geniculatus*" bei 82° 30′ n. Br. von Feilden und Hart [1]) und über *Damaeus* sp. von Grönland [2]) absehen.

Verbreitung: Port Clarence; Grönland? Baffins-Bucht 82° 30′ n. Br.?

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Nothrinae*.

1.	Rückenseite des Abdomens konvex	Gatt. *Hermannia* p. 25
	Rückenseite des Abdomens konkav	Gatt. *Nothrus* p. 26

Bestimmungstabelle der Gattung *Hermannia* Nicolet.

1.	Notogaster mit netzförmiger Skulptierung	20. *H. reticulata* p. 25
	Notogaster grob punktiert	21. *H. scabra* p. 26

20. *Hermannia reticulata* Thorell

1871 *Hermannia reticulata*, Thorell, l. c. p. 696.
1879 „ „ Thorell, L. Koch, l. c. p. 112, tab. 3, fig. 21.
1888 „ „ Michael, Vol. II, p. 458, tab. 42, fig. 1—7.
1899 „ *quadriseriata*, Banks, l. c. p. 349, tab. A, fig. 6.

Die arktischen Exemplare dieser Art sind von derselben Größe wie die englische Form. Von seiner neuen Art sagt Banks: „This looks much like Michael's figure of *Hermannia reticulata* Thorell, but certainly is not the species figured by Koch under the name, which, through allied, is easily separated by the longer legs, larger stigmata etc." Es ist kaum vonnöten, hervorzuheben, mit welcher großen Vorsicht man nach Abbildungen urteilen muß, denn auch an den besten Abbildungen können kleine Fehler vorkommen. Daß man sich unter solchen Umständen nicht auf so alte und schlechte Abbildungen wie die von Koch ohne weiteres verlassen darf, ist natürlich. Ich kann, auf meine Untersuchungen sowohl von Thorell's als Koch's Exemplaren gestützt, versichern, daß sie in den kleinsten Details mit Michael's *H. reticulata* übereinstimmen, und Banks hat nicht ein einziges Merkmal, das seine Art von dieser unterscheiden könnte, anzugeben vermocht. Wenn wir noch dazu bedenken, daß *H. reticulata* sowohl auf Ostgrönland als auf Novaja Semlja, sowohl auf Spitzbergen als auf Jan Mayen gefunden ist, sich also einer weiten Verbreitung in den arktischen Gebieten erfreut, so dürfte dies auch dafür sprechen, daß wir *H. quadriseriata* Banks sehr ruhig einziehen können.

Fundorte: Novaja Semlja; Spitzbergen, Bären-Insel; Jan Mayen; kleine Pendulum-Insel, Ostgrönland.

1) Nares, Narrative of a voyage to the Polar-Sea etc.
2) Vanhöffen, Die Flora und Fauna Grönlands.

Weitere Verbreitung: England. — Es mag hervorgehoben werden, daß sie in England an den Küsten unter Moos und Algen vorkommt.

21. *Hermannia scabra* (L. Koch)

1879 *Nothrus scaber* L. Koch, l. c. p. 118, tab. 8, fig. 24.

Fundorte: Sibirien, Novaja Semlja, Bären-Insel.

Weitere Verbreitung: Schweden (am Meeresufer unter Steinen in großer Menge, Trägårdh), Finnland (unter Holz am Meeresufer, Nordenskiöld[1]), England „in freshwater algae".

Bestimmungstabelle der Gattung *Nothrus* C. L. Koch

1.	Notogaster mit netzförmiger Zeichnung	24. *N. biciliatus* p. 28
	Notogaster ohne netzförmige Zeichnung	2.
2.	Hinterrand des Abdomens fast quer abgeschnitten	23. *N. pellifer* p. 27
	Hinterrand des Abdomens mit einer centralen Projektion	22. *N. horridus* var. *borealis* p. 26

22. *Nothrus horridus* (Herm.) Mich. var. *borealis* (Thor.)

Textfig. 35–40.

1871 *Nothrus borealis*, Thorell, l. c. p. 697
1879 „ „ Thorell, L. Koch, l. c. p. 112, tab. 8, fig. 22a–d.
1901 *Camisia horrida* (Herm.) Trägårdh, l. c. p. 30
1902 „ „ (Herm.) Trägårdh, l. c. p. 16, tab. 7, fig. 22 u. 24.
1902 „ „ (Herm.) var. *borealis* (Thor.) Kulczynski, l. c. p. 17.

Diese von Thorell aus Spitzbergen beschriebene Form wurde später von Michael[2]) mit *N. horridus* (Herm.) identifiziert, und sowohl in der vorläufigen Mitteilung dieser Revision wie in „Lappländische Acariden" vertrat ich dieselbe Ansicht. Kulczynski aber, welcher Gelegenheit hatte, 2 Exemplare derselben aus Spitzbergen zu untersuchen, weist einige kleine Verschiedenheiten zwischen beiden Formen nach und stellt *N. borealis* als eine besondere Varietät von *N. horridus* auf. Die Varietät soll sich nach ihm von der Hauptform durch folgende Merkmale unterscheiden: Die Pseudostigmalorgane sind gegen die Spitze nicht so ausgebreitet. Die Haare am Hinterrand sitzen in annähernd gleichem Abstand voneinander, während bei der Hauptform die beiden mittleren ungefähr doppelt so weit voneinander entfernt sitzen, wie der Abstand von ihnen zu den lateralen Borsten beträgt. Schließlich ist der mittlere Fortsatz am Hinterrande des Abdomens bei der Varietät viel länger als bei der Hauptform.

Um diese Frage endgültig zu entscheiden, habe ich sowohl die Typen von Thorell und L. Koch als das große Material, das ich teils im Sommer 1900, teils im Sommer 1903 in Lappland eingesammelt habe, einer neuen Untersuchung unterworfen. Das Resultat dieser ist, daß man berechtigt ist, die arktische Form als eine besondere Varietät anzusehen, nicht aber aus den von Kulczynski angegebenen Gründen, sondern weil es andere kleine Verschiedenheiten giebt. Wie ich bei der Beschreibung von *N. biciliatus* L. Koch auseinandersetzte[3]) und auch Kulczynski zugesteht, ist die Kontur des Hinterrandes nicht unbeweglich, und es ist daher nicht ratsam, zu großes Gewicht auf die von diesem gebotenen Charaktere zu legen. Bei *N. horridus* und der arktischen Varietät desselben, die noch weichhäutiger sind als *N. biciliatus*, variiert diese Kontur sehr erheblich, je nachdem die Tiere in wohlernährtem Zustand sich befinden oder nicht. Um dieses Verhältnis zu beleuchten, brauche ich nur auf die beigefügten Textfiguren hinzuweisen.

1) Zur Kenntnis der Oribatidenfauna Finlands. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 1901, Bd. 21, No. 3, p. 26.
2) Tierreich, p. 72.
3) Zur Kenntnis der schwedischen Acaridenfauna. I, p. 14.

Textfig. 35 und 36 zeigen einen großen mittleren Fortsatz, und demgemäß sind die Haare annähernd gleich weit voneinander entfernt. Die Textfig. 37 und 38 sind dagegen sehr wohl ernährte Exemplare und haben demgemäß einen sehr wenig hervortretenden Processus, und die Folge davon ist natürlich, daß die mittleren Haare den lateralen mehr genähert werden und der Abstand zwischen den medialen untereinander relativ größer ist als zwischen ihnen und den lateralen. Das Pseudostigmalorgan (Textfig. 39), das ich mittels Zeichenapparates abgebildet habe, ist gar nicht schmäler als bei der Hauptform.

Fig. 35. Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38.

Wenn somit die von KULCZYNSKI hervorgehobenen Merkmale eine Unterscheidung von beiden Formen nicht ermöglichen, so giebt es andere, die es thun. So sind die bei der Hauptform vorhandenen sog. Apophysen, auf denen sowohl die Hinterrandhaare wie die übrigen Haare auf dem Abdomen befestigt sitzen, so klein, daß sie nur bei starker Vergrößerung wahrnehmbar sind. Auch die Haare selbst sind viel kleiner als bei der Hauptform. Zu diesem Unterschied kommt noch, daß die Mandibeln ganz verschieden gebaut sind (Textfig. 40).

Fig. 39. Fig. 40.

Fundorte: Besimanja, Jugor Sharr (Wajgatsch); Sopotschnaja Korga Br. 71°40' (L. KOCH); Spitzbergen (THORELL); Cap Stewart, Scoresby-Straße, Ostgrönland (5. August 1891 RYDER's-Expedition); Taitip ata, Westgrönland, 27. Juni 1890 auf *Lagopus alpinus* W. LUNDBECK.

Weitere Verbreitung: Auf Kårsonjuonje (arktisches Lappland) 1050 m über dem Meere 1900, TRÄGÅRDH.

Verbreitung der Hauptform: Finnland, Schweden, England, Frankreich.

23. *Nothrus peltifer* C. L. KOCH

1840 *Nothrus peltifer*, C. L. KOCH, l. c. Fasc. 29, tab. 9.
1878 „ *punctatus*, L. KOCH, l. c. p. 114, tab. 3, fig. 20.
1897 *Nodiodes peltifer* (C. L. KOCH), MICHAEL, Tierreich, Lief. 3, p. 60.
1898 *Hermannia carinata*, KRAMER, l. c. p. 81, fig. 3.
1901 *Camisia peltifera* (C. L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 89.
1902 „ „ (C. L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 9—10.

In Bezug auf diese Art und ihre Synonymik verweise ich auf meine Auseinandersetzungen in „Lappländische Oribatiden und Trombidiiden" und füge nur eine Figur bei.

Fundorte: Gåskap (Novaja Semlja, L. KOCH); Bären-Insel, Jan Mayen (NATHORST-Expedition); Karajaknunatak im Umanakdistrikt, Umanatsiak im Umanakfjord Westgrönl., 1903 P. KRAMER); Clavsholm, 10. August 1890, Orpiksuit, 19. Juli 1890 (W. LUNDBECK).

Fig. 41. Taster von *N. peltifer*.

Weitere Verbreitung: Kårsonjuonje an der oberen Birkengrenze Lappland (TRÄGÅRDH); Deutschland.

24. ***Nothrus biciliatus*** (C. L. KOCH) TGDH.

1844 *Nothrus biciliatus* C. L. KOCH, l. c. Fasc. 38, tab. 2.
1902 *Camisia biciliata* (C. L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 10, tab. 2, fig. 4—8.

Auch in Bezug auf diese Art verweise ich auf meine oben citierte Abhandlung.

Fundorte: Auf *Harelia glacialis* bei Kangersunek, Westgrönland (21. Juli 1890, W. LUNDBECK); Hekla-Hafen, Island (1892, DEICHMANN).

Weitere Verbreitung: Schweden, Kårsonjuonje an der oberen Birkengrenze, unter feuchten Steinen 1000—1050 m über dem Meere, Vorovardo, Tarrakoski (TRÄGÅRDH); Finnland (NORDENSKIÖLD); Deutschland, England, Frankreich, Italien, Algier.

Familie Parasitidae.

Bestimmungstabelle der arktischen Subfamilien der Familie *Parasitidae*.

1. Die Genitalöffnung des ♂ zwischen dem Vorderrand des Sternalschildes und dem Mentum gelegen . . . 2.
   Die Genitalöffnung des ♂ in der Mitte des Sternalschildes gelegen . . . . 4.
2. Das 2. Beinpaar bei dem ♂ größer als bei dem ♀ und mit Hörnern und Zapfen bewaffnet Subfamilie *Parasitinae* p. 34
   Das 2. Beinpaar bei beiden Geschlechtern gleich . . . . 3.
3. Die erwachsenen Individuen leben frei und sind wohl chitinisiert . Subfamilie *Laelaptinae* p. 32
   Die erwachsenen Individuen parasitieren auf Vertebraten und sind schwach chitinisiert oder ganz weich Subfamilie *Spinturnicinae* p. 28
4. Die Genitalöffnung des ♀ ist ein transversaler Schlitz zwischen dem Sternal- und dem Genitalschild Subfamilie *Epicriinae* p. 40
   Die Genitalöffnung des ♀ mündet in den Sternalschild . . . . Subfamilie *Uropodinae* p. 41

Bestimmungstabelle der Gattungen der Subfamilie *Spinturnicinae*.

1. Nur die ♀ mit einem äußerst schwachen Rückenschild versehen; die Oberseite des Körpers unbehaart Gatt. *Sommatericola* p. 28
   Beide Geschlechter mit Rückenschild versehen; die Oberseite des Körpers behaart Gatt. *Liponyssus* p. 31

Sommatericola nov. gen.

Die Gattung ist auf eine Art *S. levinseni* n. sp. gegründet, die von Herrn Prof. LEVINSEN in der Nasenhöhle von *Sommateria mollissima* auf Grönland gefunden worden ist. Durch die dorsale Lage der Stigmata und die Abwesenheit des Mentums zeigt sie sich als der Subfamilie *Spinturnicinae* angehörig. Sie steht dem Genus *Ptilonyssus* BERL. u. TROUESSART am nächsten, unterscheidet sich jedoch so sehr von demselben durch den eigentümlichen Bau der Mandibeln und andere Charaktere, daß sie einen freilich von *Ptilonyssus* ableitbaren, aber durch eine in Zusammenhang mit der parasitischen Lebensweise bedingte regressive Entwickelung ganz besonders gestalteten Typus darstellt.

Diagnose: Körper auf der Oberseite ohne jegliche Behaarung. ♂ ohne Rückenschilder. ♀ mit einem Rückenschild. ♂ die Klauen des 1. Beinpaares reduziert. ♀ das 1. Beinpaar nur mit einer gefältelten Saugscheibe versehen. Mandibeln plump, mit kräftigen Dornen besetzt.

25. *Sommatericola levinseni* nov. spec.

Textfig. 42—47. Fig. 1, 2 und 9, Taf. I.

Von dieser Art liegen mir 4 Exemplare vor, darunter 3 Weibchen und 1 Männchen.

Wie aus den Figg. 1 und 3, Taf. I, ersichtlich ist, sind die Männchen kleiner als die Weibchen, nach vorn mehr breit abgerundet, nach hinten dagegen mehr zugespitzt und in der vorderen Hälfte des Körpers schmäler als in der hinteren Hälfte. Zwischen den Beinpaaren ist der Seitenrand sanft abgerundet. Die Oberseite des Körpers ist ohne Schilder und ohne Haare oder Borsten. Die Unterseite ist ebenfalls ohne Schilder, dagegen finden sich von Borsten jederseits der Analöffnung eine Gruppe von 10, die eigentümlich gebaut sind, indem sie mit breiter, kegelförmiger Basis beginnen, um in ein feines, peitschenschnurförmiges Ende auszulaufen. Die Taster (Textfig. 42) sind fünfgliedrig und besitzen am vorletzten Glied 2 kräftige Dorne, von denen der innere etwas kräftiger ist. Am letzten Gliede sind 4—5 Borsten vorhanden, von denen die beiden am Ende des Gliedes eingefügten länger sind und fast die Länge des Gliedes erreichen.

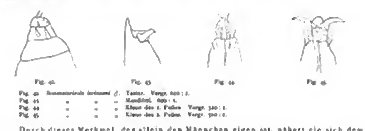


Fig. 42. Fig. 43. Fig. 44. Fig. 45.

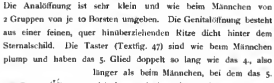
Fig. 42. *Sommatericola levinseni* ♂. Taster. Vergr. 600 : 1.
Fig. 43 „ „ „ Mandibel. 600 : 1.
Fig. 44 „ „ „ Klaue des 1. Fußes. Vergr. 340 : 1.
Fig. 45 „ „ „ Klaue des 2. Fußes. Vergr. 300 : 1.

Durch dieses Merkmal, das allein den Männchen eigen ist, nähert sie sich dem Genus *Ptilonyssus*, und es erweist sich somit in dieser wie in anderen Hinsichten, daß die Männchen nicht so stark umgebildet sind wie die Weibchen.

Den Bau der Mandibeln zeigt Textfig. 43. Die Beine sind sehr kurz und plump und mit Ausnahme des 1. Paares unter dem Körper zurückgebogen. Sie sind mit sehr kurzen Borsten ausgerüstet. Das 1. Beinpaar trägt am Ende des Tarsalgliedes mehrere kurze Borsten (Textfig. 44), die übrigen Beinpaare tragen nur 3 längere und feinere Borsten (Textfig. 45). Die Klauen und Haftlappen des 1. Beinpaares sind kleiner als diejenigen der übrigen Paare (vergl. Textfig. 44 u. 45), welche sehr kräftig entwickelt sind. Sie sind an ihrer Basis mit 2 Gelenkflächen versehen, mit denen sie gegen ein wirbelförmiges Mittelstück gelenkig verbunden sind. Dieses Mittelstück läuft nach hinten in einen Fortsatz aus, der mit einer Sehne verbunden ist. Von der Rückenseite des Mittelstückes entspringt eine kleinere Sehne. Mittels dieser Sehnen wird das Mittelstück um seine Transversalachse gedreht und bewirkt somit das Zurückziehen und das Hervorstrecken der Klauen. Die Stigmata sind äußerst klein und auf der Rückenseite in gleicher Höhe wie der Hinterrand des 4. Beinpaares placiert. Die Analöffnung ist sehr klein, ihre Ränder sind fein gezähnt. Die Genitalöffnung ist vermutlich eine feine Ritze, die auf der Höhe des 4. Beinpaares quer hindurchzieht. Länge ca. 1,5 mm.

Die Weibchen sind ein wenig größer als die Männchen und von einer mehr plumpen Gestalt. Sie sind nach vorn von den Hüften des 2. Beinpaares an breit zugespitzt und am Hinterende sehr breit abgestutzt. Zwischen dem 3. und 4. Beinpaare sind die Seitenränder ein wenig ausgerundet; sie gewinnen

dadurch eine gewisse habituelle Aehnlichkeit mit *Dermanyssus*-Arten. Die Oberseite entbehrt der Haare und trägt einen Schild, dessen Form aus Fig. 8, Taf. I, hervorgeht und der die vordere Hälfte des Rückens bedeckt. Der Schild besitzt eine eigentümliche netzartige Skulptur. Auf der Bauchseite ist ein Sternalschild vorhanden, der nach hinten quer abgeschnitten ist und bis zum hinteren Beinpaare reicht. In der Mitte des Sternalschildes sitzen 2 Reihen von je 3 Borsten, die ganz wie bei dem Männchen gebaut sind (Textfig. 46).



Die Analöffnung ist sehr klein und wie beim Männchen von 2 Gruppen von je 10 Borsten umgeben. Die Genitalöffnung besteht aus einer feinen, quer hinüberziehenden Ritze dicht hinter dem Sternalschild. Die Taster (Textfig. 47) sind wie beim Männchen plump und haben das 5. Glied doppelt so lang wie das 4., also länger als beim Männchen, bei dem das 5. nicht länger als das 4. ist. Außerdem zeichnen sich die Taster des Weibchens durch mehr dolchförmige Borsten aus, indem das 3. Glied auf der Außenseite eine mächtige Borste, das 4. zwei Borsten trägt, die eine fast so groß wie die des 3. Gliedes und am lateralen Rande eingefügt, die andere sehr klein. Am 5 Glied sind 5—6 Borsten auf der Unterseite eingefügt. Den Bau der Mandibeln zeigt uns Textfigur 47. Das Epistom ist breit-zungenförmig mit 2 abgerundeten, hervorspringenden Ecken.

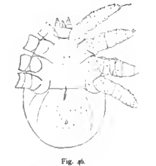


Fig. 46.

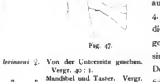


Fig. 47.

Fig. 46. *Sommatericola levinseni* ♀. Von der Unterseite gesehen. Vergr. 40 : 1.
Fig. 47. „ „ „ Mandibel und Taster. Vergr. 406 : 1.

Die Beine sind gröber als beim Männchen, insbesondere das 1. Paar, das auch abweichend gebaut ist, indem die Klauen fast vollständig[1] reduziert sind, während der Haftlappen mächtig entwickelt ist. Die übrigen Klauen sind ungefähr wie beim Männchen gebaut; der Haftlappen ist jedoch größer. Die Stigmata sind viel größer als beim Männchen und liegen ein wenig mehr nach vorn. Keine besonderen Stigmenschilder vorhanden. Die Peritremata sehr kurz. Die Farbe ist nach der Angabe von Prof. LEVINSEN weiß mit violetten Zeichnungen. Länge 1,8 mm.

Die Merkmale, die nach der obigen Beschreibung die Gattung *Sommatericola* von den übrigen Gattungen der Subfamilie *Spinturnicinae* unterscheiden — die weiche, nackte Haut, die kurzen Beine und Mandibeln und die Reduzierung der Peritremata — sind sämtlich Charaktere, die unschwer auf die mehr ausgesprochen parasitischen Lebensweise, die sie führt, zurückzuführen sind. Dies geht sofort aus einem Vergleich mit anderen parasitischen Acariden hervor. Mit den *Leiognathus*- und *Dermanyssus*-Arten, die ebenfalls sehr gut geschützt auf ihren Wirtstieren leben, hat sie die weiche Konsistenz der Haut gemeinsam. Daß sie jedoch nicht mit diesen Gattungen in näherer Verwandtschaft steht, lehrt uns ein Vergleich der Mundteile. Die Mandibeln und auch die Beine erinnern durch ihre plumpe Gestalt sehr an diejenigen einiger Sarcoptidengattungen, wie z. B. *Sarcoptes* und *Laminosioptes*, die tief in der Haut ihrer Wirte vergraben leben. Schließlich steht augenscheinlich auch die Reduktion der Peritremata, die als Sinnesorgane aufgefaßt worden sind, mit der verborgenen Lebensweise in Zusammenhang.

Fundort: In der Nasenhöhle von *Sommateria mollissima* auf Grönland (LEVINSEN).

1) Ob nur das oben beschriebene Mittelstück oder auch kleine Reste von den Klauen vorhanden waren, konnte nicht festgestellt werden.

Bestimmungstabelle der Gattung *Liponyssus* Klti.

1.	Zwei dorsale Schilder bei dem ♀ vorhanden. Der Dorsalschild beim ♂ schmal .	27. *L. musculi* p. 32
	Nur ein Dorsalschild bei dem ♀ vorhanden	26. *L. semitectus* 31

26. *Liponyssus semitectus* (L. Koch)

Textfig. 48—51.

1879 *Sejus semitectus*, L. Koch, l. c. p. 123, tab. 5, fig. 5, 5a.
1883 *Laelaps pachypus* (Koch), Kramer, „Vega"-Expedition.
1883 „ *hilaris* (Koch), Kramer, „Vega"-Expedition.

Die grönländischen Exemplare, die auf *Myodes torquatus* gefunden sind, stimmen gut mit den Typen von *L. semitectus* (L. Koch) überein. Die von Kramer mit *Laelaps pachypus* und *hilaris* C. L. Koch identifizierten *Liponyssus*-Arten, die auf *Myodes obensis* resp. *torquatus* gefunden waren, gehören wohl auch zu dieser Art, was aus dem Vorkommen auf demselben Wirte mit ziemlich großer Sicherheit geschlossen werden kann. Jedenfalls ist die Identifizierung mit den Koch'schen Arten als vollständig unbegründet zurückzuweisen[1].

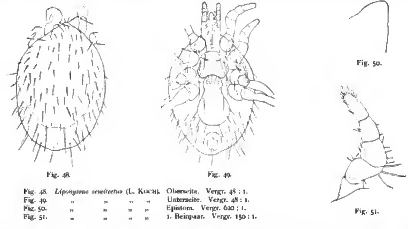


Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50. Fig. 51.

Fig. 48. *Liponyssus semitectus* (L. Koch). Oberseite. Vergr. 48 : 1.
Fig. 49. „ „ „ „ Unterseite. Vergr. 48 : 1.
Fig. 50. „ „ „ „ Epistom. Vergr. 620 : 1.
Fig. 51. „ „ „ „ 1. Beinpaar. Vergr. 150 : 1.

Diese Art steht *L. albatus* und *albato-affinis* am nächsten, unterscheidet sich aber sofort von ihnen dadurch, daß sie auf der Coxa des 2. und 3. Beinpaares nur je eine grobe Borste besitzt, während *L. albatus* an diesen je 2, und *L. albato-affinis* auf der Coxa des 2. Beinpaares eine und auf derjenigen des 3. zwei Borsten besitzt. Der Dorsalschild läßt hinten einen breiten Saum unbedeckt und ist an dem Hinterende zwischen den 2 größeren Hinterrandborsten ein wenig ausgerundet. Die auf dem unbedeckten Teil des Rückens sitzenden Borsten nehmen nach hinten an Größe zu und sind durchschnittlich länger als diejenigen des Rückenschildes. Die Form und den Borstenbesatz des Rückenschildes zeigt Textfig. 49. Das Epistom ist breit zungenförmig (Textfig. 50).

Fundort: Auf *Myodes obensis* und *torquatus*. Sibirien (L. Koch, „Vega"-Espedition), Novaja Semlja (L. Koch), Ostgrönland (W. Lundbeck).

1) Diese sind nachher nicht wiedergefunden worden, sondern werden mit *L. agilis* von Berlese identifiziert.

27. ? *Liponyssus musculi* (C. L. Koch)

1883 *Dermanyssus musculi?* (Koch), Kramer, „Vega"-Expedition, p. 888.

Die auf *Arctomys eversmanni* bei Pitlekaj gefundenen Acariden waren nach Kramer so jung, daß er sie nicht mit Gewißheit bestimmen konnte. *Dermanyssus musculi* Koch wird von Berlese[1]) mit *Liponyssus* (= *Leiognathus*) *armatus* (Koch) Can. identifiziert. Ob die Identifizierung richtig ist, kann nicht entschieden werden, da keine Exemplare in den Sammlungen vorhanden waren.

Fundort: Sibirien, Pitlekaj („Vega"-Expedition).

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Laelaptinae*.

1. { ♂ mit einem Sterni-geniti-ventri-analschild . . . . . Gatt. *Hypoaspis* Can. p. 33
   { ♂ mit einem besonderen Analschild . . . . Gatt. *Seiulus* Berl. p. 32

28. *Seiulus armatus* (L. Koch)

Textfig. 52—54. Fig. 3, Taf. I.

1879 *Gamasus armatus* L. Koch, l. c. p. 119, tab. 4, fig. 8, 8a, 8b.
1901 *Seius armatus* (L. Koch), Trägårdh, l. c. p. 61.

Trotzdem die vorliegende Art insofern von dem Genus *Seiulus* (*Seius*) abweicht, als sie 2 Rückenschilder besitzt, zeigt sie doch in anderen Beziehungen so große Uebereinstimmung damit, daß sie unzweifelhaft hierher gehört. Sie zeigt die größte habituelle Aehnlichkeit mit *S. hirsutigenus* Berl.

Nur Männchen sind vorhanden.



Fig. 52. Fig. 53. Fig. 54.

Fig. 52. *Seiulus armatus* (L. Koch) Träg. Epistom. Vergr. 150 : 1.
Fig. 53. „ „ „ „ „ Hypostom. Vergr. 150 : 1.
Fig. 54. „ „ „ „ „ Sternal- und Genitalschild. Vergr. 90 : 1.

Die Rückenschilder, die durch eine kaum merkbare Querfurche voneinander getrennt sind, decken fast die ganze Oberseite des Tieres und sind schwach chitinisiert. An dem vorderen Schild treten die Schultern sehr deutlich hervor. Der hintere Schild ist am Hinterende quer abgeschnitten. Die Schilder zeigen eine eigentümliche und hübsche Skulptur, indem sie mit polygonalen Vertiefungen, die durch ein netzförmiges System von niedrigen Leisten begrenzt werden, geschmückt sind. Die Rückenhaare sind schwach weißlich schimmernd und in der Spitze mit kleinen Härchen besetzt. Die Unterseite ist von 3 Schildern gedeckt, von denen der Ventri-analschild sehr groß ist und dieselbe Skulptur wie die Dorsalschilder besitzt. Er ist nach vorn quer abgeschnitten und grenzt unmittelbar an den Genitalschild, welcher dreieckig ist. Der Sternalschild ist nach hinten breiter als vorn und mit 4 Paar Borsten versehen (Textfig. 54). Das Epistom (Textfig. 52) läuft jederseits in einen medianen, zungenförmigen Fortsatz aus, der durch eine kleine Ausbuchtung von den scharf gezähnten Seitenrändern getrennt ist. Den Bau des Hypostoms zeigt Textfig. 53.

1) Ordo Mesostigmata, p. 21.

Ihren Namen *armatus* verdankt die Art dem Umstand, daß bei dem ♂ das 2. Beinpaar mit kräftigen Spornen versehen ist, die nach dem bei den *Parasitus*-Arten gewöhnlichen Typus gebaut sind (s. Fig. 8, Taf. IV bei L. Koch).

Fundort: Novaja Semlja (L. Koch).

Bestimmungstabelle der Gattung *Hypoaspis* Can.

1.	Epistom zungenförmig, gezähnt	29. *H. ambulans* p. 33
	Epistom abgerundet	30. *H. bombicolens* var. *groenlandica* p. 34

29. *Hypoaspis ambulans* (Thor.)

Textfig. 55—58.

1872 *Dermanyssus ambulans*, Thorell, l. c. p. 164.
1878 *Gamasus ovalis*, L. Koch, l. c. p. 121, tab. 5, fig. 8, 8a.
1901 *Laelaps ovalis* (L. Koch), Trägårdh, l. c. p. 61.

Das einzig vorhandene Exemplar von *D. ambulans* stimmt mit denjenigen von *G. ovalis* vollständig überein.

Von der vorliegenden Art finden sich nur Nymphae generantes. — Im Bau des Epistoms nähert sie sich am meisten *H. campestris* Berl. Das Epstom übertrifft jedoch dasselbe des *H. campestris* bedeutend an Länge und nähert sich dadurcb demjenigen der Gattung *Emeus* Mégn. Der Umriß des Körpers ist eiförmig, nach vorn zugespitzt, nach hinten wohl abgerundet. Am Seitenrande vor den Schultern jederseits eine sanfte Einbucbtung. Die Oberseite des Tieres ist von einem ungeteilten Schild so vollständig bedeckt, daß nur ein sebr kleiner weißlicher Randsaum unbedeckt bleibt. Die ganze Oberseite ist mit kurzen, dicht anliegenden Härchen[1]) besetzt, nur am Vorderrand sitzen 2 etwas längere, nacb vorn gericbtete Haare. Auf der Unterseite sind Sternal-, Genital- und Analschilder vorhanden, deren Form Textfig. 56 zeigt. Außerdem sind Spuren von Metapodialschildern vorhanden. Die ganze Unterseite ist wie die Oberseite mit kurzen Härchen besetzt. Auf dem Sternalschild sitzen, regelmäßig verteilt, 5 Paar etwas größere Haare und auf dem Genitalschild 7 Paar

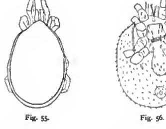


Fig. 55. Fig. 56.

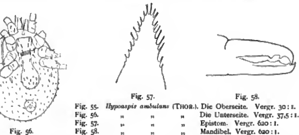


Fig. 57. Fig. 58.

Fig. 55. *Hypoaspis ambulans* (Thor.). Die Oberseite. Vergr. 30 : 1.
Fig. 56. „ „ „ Die Unterseite. Vergr. 37,5 : 1.
Fig. 57. „ „ „ Epistom. Vergr. 620 : 1.
Fig. 58. „ „ „ Mandibel. Vergr. 620 : 1.

(Textfig. 56). Das Epistom (Textfig. 57) läuft in eine Spitze aus, deren Rand tief sägeförmig eingeschnitten ist; die Zähne sind oft gabelförmig geteilt. Die Mandibeln sind in Textfig. 58 abgebildet. Die bei anderen *Hypoaspis*-Arten vorhandenen, auf dem unbeweglichen Teil der Schere sitzenden Borsten habe ich nicht finden können.

Im Bau der Taster und Beine findet sich nichts Bemerkenswertes. Länge: 1 mm.

Fundort: Sibirien: Jenissej (L. Koch); Grönland: Tasersuak, 15. August 1890 (W. Lundbeck), Quanersoit (Thorell); Ostgrönland, Røde ø (Ryder's Expedition); Island, Hekla-Hafen, 1892 (Deichmann).

1) Diese sind in der Textfig. 55 nicht eingezeichnet.

30. *Hypoaspis bombicolens* (Can.) var. ***groenlandica*** nov. var.

Textfig. 59 u. 60.

1882 *Laelaps nanus?* Mégn., Kramer, „Vega"-Expedition, Bd. III, p. 259.

Die vorliegende Varietät [1]) wurde in großer Menge auf *Bombus* sp. zusammen mit *Parasitus bomborum* bei Tigsaluk auf Grönland gefunden. Sie hat alle Hauptmerkmale mit *H. bombicolens* (Can.)[2]) gemeinsam, wie uns ein Vergleich der beigefügten Figuren (Textfig. 59 u. 60) mit Berlese's Abbildungen zeigt. Da auch die Mandibeln miteinander völlig übereinstimmen, so ist es außer Zweifel gestellt, daß man auf den geringen Unterschied, der zwischen der italienischen und der grönländischen Form existiert, keinen größeren Wert legen kann, sondern daß letztere als eine Varietät von ersterer aufzufassen ist. Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch den viel reichlicheren Borstenbesatz auf der vorderen Hälfte der Rückenseite. Weiterhin ist der Analschild am Hinterende nicht ausgerundet.

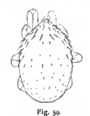


Fig. 59.



Fig. 60.

Fig. 59. *Hypoaspis bombicolens* (Can.) var. *groenlandica* nov. var. Dorsalansicht. Vergr. 48 : 1.

Fig. 60. *Hypoaspis bombicolens* (Can.) var. *groenlandica* nov. var. Ventralansicht. Vergr. 48 : 1.

Einige Merkmale, die die grönländische Form besitzt, dürften auch der italienischen eigen sein, obwohl sie nicht in den Diagnosen von Canestrini und Berlese erwähnt werden. So ist die Textur der Schilder sehr charakteristisch durch die polygonale Areolierung, die nur bei stärkerer Vergrößerung deutlich hervortritt, und durch die ebenfalls nur bei stärkerer Vergrößerung wahrnehmbare feine Punktierung der Chitindecke.

Die von der „Vega"-Expedition bei Jinretlen gesammelte und von Kramer als *Laelaps nanus?* Mégn. bestimmte Acaride war glücklicherweise in den Sammlungen vorhanden. Sie entpuppte sich als mit *H. bombicolens* var. *groenlandica* identisch.

Fundort: Sibirien, Jinretlen („Vega"-Expedition); Grönland, Tigsaluk auf *Bombus* sp. (W. Lundbeck).

Bestimmungstabelle zu den Gattungen der Subfamilie *Parasitinae*.

1.	♀ Genitalschild nach vorn abgerundet, parallel mit dem Hinterrand des Sternalschildes	2.
	♀ Genitalschild triangulär, nach vorn zugespitzt	Gatt. *Parasitus* Latr. p. 35
2.	Das 1. Beinpaar ohne Ambulacren	Gatt. *Macrocheles* Latr. p. 39
	Das 1. Beinpaar mit Ambulacren	Gatt. *Cyrtolaelaps* Berl. p. 34

Bestimmungstabelle der Gattung *Cyrtolaelaps* Berl.

1.	Epistom mit 3 Spitzen	31. *C. kochi* p. 34
	Epistom mit einer Spitze	32. *C. excisus* p. 35

31. *Cyrtolaelaps kochi* Tgdh.

Textfig. 61 u. 62.

1879 *Gamasus emarginatus*, C. L. Koch, L. Koch, l. c. p. 119, tab. 4, fig. 7, 7a.
1901 *Cyrtolaelaps kochi*, Trägårdh. Vorläufige Mitteilung, p. 61.

Die von L. Koch als *G. emarginatus* [3]) abgebildete Art gehört der Gattung *Cyrtolaelaps* an, was sofort aus dem charakteristischen Epistom hervorgeht.

1) Daß diese Varietät nicht mit *A. coleoptratorum* Fabr. identisch sein kann, geht durch den Ausdruck „ano abicante" der Diagnose hervor. Bei der Var. bedeckt nämlich der Rückenschild den ganzen Körper, während bei *P. bomborum* hinten ein Teil unbedeckt ist.

2) Ordo Mesostigmata.

3) Die von Berlese vorgenommene Identifizierung mit *Poecilochirus emarginatus* ist unrichtig.

Durch den Besitz vnn 2 Rückenschildern und getrennten Anal- und Ventralschilden zeigt sie sich als mit *C. nemorensis* (C. L. Koch) am nächsten verwandt. Anderseits hat sie mit *C. cornutus* Kram. 2 kleine Zapfen am Hinterende des hinteren Dorsalschildes gemeinsam. Diese sind allerdings sebr klein, und es scbeint mir daher nicht unmöglich, daß man sie bei *C. nemorensis* übersehen hat.

Diese Art kommt auch auf Grönland vnr. Die grönländischen Exemplare weichen im Bau des Epistoms (Textfig. 62) von den sibirischen ein wenig ab.

Fig. 61. Fig. 62.

In Bezug auf die Fnrm der verschiedenen Schilder verweise ich auf L. Koch's Abbildungen, die ziemlich gut sind.

Fundort: Sibirien, Nnvaja Semlja (L. Koch); Grönland, Ipiutat, 6. September 1889 (W. Lundbeck).

32. *Cyrtolaelaps excisus* (L. Koch)

Textfig. 63 u. 64.

1878 *Sejus excisus*, L. Koch, l. c. p. 122, tab. 5, fig. 4, 4a.

Der schlechte Zustand des einzigen Exemplares erlaubte keine eingehendere Untersucbung. Die Fnrm der 2 Rückenschilder stellt die Art in die Nähe von *C. nemorensis* (C. L. Koch), vnn dem sie sich jednch durch den Bau des Epistnms (Textfig. 64) deutlicb unterscheidet. In Bezug auf die Unterseite verweise ich auf L. Koch's Abbildung.

Fundort: Sibirien, Jenissei (L. Koch).

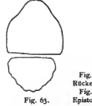


Fig. 63.

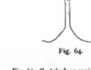


Fig. 64.

Fig. 63. *Cyrtolaelaps excisus* (L. Koch). Rückenschilder. Vergr. 60:1.
Fig. 64. *Cyrtolaelaps excisus* (L. Koch). Epistom. Vergr. 620:1.

Bestimmungstabelle der Gattung *Parasitus* Latr.

1.	Epistnm mit 3 Spitzen	2.
	Epistom mit einer medianen Spitze und 2 lateralen, gerundeten Loben	33. *P. bomborum* p. 35
	Epistom mit einer medianen Spitze und mehreren kleinen lateralen Zähnen	35. *P. spinipedformis* p. 37
2.	Die mediane Spitze vnrn ausgerundet	3.
	Die mediane Spitze nicht ausgerundet	35. *P. spinipes* p. 36
3.	Die lateralen Spitzen ausgerundet	36. *P. fucicola* p. 38
	Die lateralen Spitzen nicht ausgerundet	37. *P. coleoptratorum* p. 39

33. *Parasitus bomborum* Oudms.

Textfig. 65.

1780 *Acarus coleoptratorum*, Fabricius, Fauna groenlandica, p. 224.

1902 *Parasitus bomborum*, Oudemans, New list of Dutch Acari. Tijdschr. voor Entomologie, XLV, p. 33, tab. 3, fig. 54—57.

Die grönländischen Exemplare stimmen in Bau und Behaarung des Rücken- und Bauchschildes vnllkommen mit Oudemans' überein. Das Epistom weicht insofern ab, als der mediane Zahn viel größer als die lateralen ist und alle 3 mehr zugespitzt sind als bei seiner Fnrm. Da

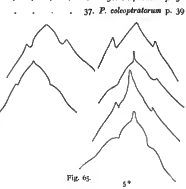


Fig. 65.

aber das Epistom sehr variiert, wie aus den beigefügten Figuren (Textfig. 65) hervorgeht, und Uebergänge zu der typischen Form existieren, habe ich keinen Grund, die grönländische Form als eine besondere Varietät anzusehen.

Fundort: Grönland: Ostgrönland (RYDER's Expedition) 1891—1892; W. G.: Tigsaluk, paa Humle, 8. September 1889, (W. L.), Holstenborg paa Humle (*Bombus* sp.), 18. Juni 1890 (W. LUNDBECK).

Weitere Verbreitung: Holland.

34. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH)

Textfig. 66—70.

1840 *Poecilochirus spinipes*, C. L. KOCH.
1879 *Gamasus borealis*, L. KOCH, l. c. p. 120, tab. 5, fig. 2, 2a, 2b.
1879 „ *tenellus*, L. KOCH, l. c. p. 120, tab. 5, fig. 1, 1a, 1b.
1882 „ *rubescens*, G. CANESTRINI, Gamasi italiani, p. 42, tab. 6, fig 2.
1882 „ „ G. CAN., BERLESE. Ordo Mesostigmata. Fasc. 69, No. 4.
1901 *Cystolaelaps borealis* (L. KOCH), TRÄGÅRDH. Vorläufige Mitteilung, p. 61.

Das einzige sehr gut konservierte Exemplar von *P. borealis* L. KOCH, das mir zur Verfügung steht, stimmt mit *P. rubescens* G. CAN., wie letztere Art von BERLESE beschrieben und abgebildet wird, sehr gut überein. Vor allem ist dabei darauf Gewicht zu legen, daß sie im Bau des charakteristischen Epistoms miteinander völlig übereinstimmen (vergl. Textfig. 67 und BERLESE's Fig. 2, Taf. LXXXVI). Die Behaarung der Rückenseite ist von BERLESE nicht richtig abgebildet. Ich gebe deshalb hier eine neue Abbildung derselben (Textfig. 66).

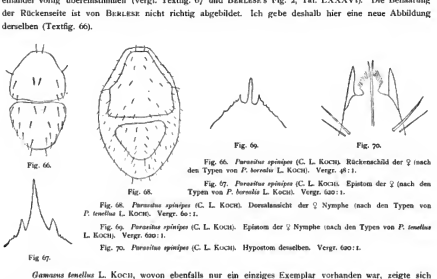


Fig. 66. Fig. 67. Fig. 68. Fig. 69. Fig. 70.

Fig. 66. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH). Rückenschild der ♀ (nach den Typen von *P. borealis* L. KOCH). Vergr. 48 : 1.

Fig. 67. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH). Epistom der ♀ (nach den Typen von *P. borealis* L. KOCH). Vergr. 620 : 1.

Fig. 68. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH). Dorsalansicht der ♀ Nymphe (nach den Typen von *P. tenellus* L. KOCH). Vergr. 60 : 1.

Fig. 69. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH). Epistom der ♀ Nymphe (nach den Typen von *P. tenellus* L. KOCH). Vergr. 620 : 1.

Fig. 70. *Parasitus spinipes* (C. L. KOCH). Hypostom desselben. Vergr. 620 : 1.

Gamasus tenellus L. KOCH, wovon ebenfalls nur ein einziges Exemplar vorhanden war, zeigte sich mit dem von OUDEMANS [1]) beschriebenen Männchen von *Poecilochirus spinipes* (C. L. KOCH) identisch, was aus einem Vergleich zwischen Textfig. 68—70 und Fig. 36 und 37, Taf. VIII bei OUDEMANS hervorgehen dürfte. Nur ein kleiner Unterschied ist vorhanden, indem bei meinem Exemplar die Schulterborsten und

1) Bemerkungen über Sanremeser Acari. Tijdschr. voor Entomologie, Bd. XLIII, 1900, p. 134, Taf. VIII, Fig. 37—40.

die beiden am Hinterrand des hinteren Dorsalschildes befindlichen Borsten die übrigen nicht so sehr an Größe übertreffen, wie es bei *P. spinipes* der Fall ist. In der letzten Serie von „Notes on Acari"[1]) behauptet OUDEMANS, gestützt auf eine neue Untersuchung von *P. spinipes*, daß *Gamasus rubescens* G. CAN. das erwachsene Weibchen von *P. spinipes* C. L. KOCH ist, und daß der von ihm selbst beschriebene *P. spinipes* die weibliche Nymphe derselben Art ist, während KOCH's Beschreibung auf eine männliche Nymphe gegründet ist. Da ich keine Ursache habe, die Richtigkeit dieser Behauptung zu bezweifeln, identifiziere ich *G. borealis* und *tenellus* mit *P. spinipes*. *G. borealis* ist das erwachsene Weibchen und *G. tenellus* die weibliche Nymphe.

Fundort: Sibirien, Jenissej (L. KOCH); Novaja Semlja (L. KOCH).

Weitere Verbreitung: Niederland, Deutschland, Italien.

35. *Parasitus spinipediformis* nov. spec.

Textfig. 71—76.

Durch die Form der Dorsalschilder und des Epistoms nähert sich vorliegende Art *P. spinipes* (L. KOCH), wie OUDEMANS (l. c.) sie abbildet. Die Form des Epistoms schließt aber jeden Gedanken an eine Identität der beiden Formen aus (vergl. Textfig. 73 und Fig. 40, Taf. VIII bei OUDEMANS).

Nur ein einziges Exemplar ist vorhanden, eine Nympha coleoptrata, die auf einer Fliege auf Grönland gefunden wurde. Sie nähert sich also auch in der Lebensweise *P. spinipes*, dessen Nymphae coleoptratae auf Dipteren gefunden werden.

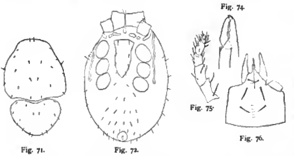


Fig. 73.

Fig. 71. *P. spinipediformis* nov. spec. Die Rückenschilder. Vergr. 56,25 : 1.
Fig. 72. *P. spinipediformis* nov. spec. Ventralansicht. Vergr. 56,25 : 1.
Fig. 73. *P. spinipediformis* nov. spec. Epistom. Vergr. 150 : 1.
Fig. 74. *P. spinipediformis* nov. spec. Mandibel. Vergr. 112,5 : 1.
Fig. 75. *P. spinipediformis* nov. spec. Taster. Vergr. 112,5 : 1.
Fig. 76. *P. spinipediformis* nov. spec. Hypostom. Vergr. 112,5 : 1.

Die Farbe ist lichtgelb. Die Haut ziemlich weich. Die Rückenseite von 2 Schildern bedeckt (Textfig. 71). Der vordere ist nach vorn ziemlich breit abgestutzt und an den Schultern ein wenig ausgerundet; die Kontur des Hinterrandes zeigt eine sanfte centrale Ausbuchtung. Der hintere Schild ist nach vorn breit ausgerundet und mit einer fast kreisrunden hinteren Kontur versehen. Beide Schilder sind nur sehr spärlich mit kleinen Haaren besetzt, deren Verteilung Textfig. 71 zeigt. Auf der Unterseite ist ein dreieckiger Sternalschild der 4 Paar Haare trägt, und ein kleiner Analschild vorhanden. Außerdem sind 3 Paar Jugularschilder vorhanden (Textfig. 72). Die Behaarung ist spärlich. Die Stigmata liegen auf der Höhe des 4. Beinpaares. Das Epistom läuft in eine scharfe Spitze aus (Textfig. 73), die doppelt so lang wie ihre Basalbreite und ohne Zähne ist. Zu beiden Seiten derselben finden sich kleinere Zähne. Die Hörner des Hypostoms sind lang und schmal, länger als die Lingua (Textfig. 76). Die Taster sind am

1) Eight series. Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen., (2), Vol. VIII, Afl. 2, p. 78, Taf. V, Fig. 15—17.

1. Glied auf der Innenseite mit einem stumpfen Zahn versehen (Textfig. 75). Die Mandibeln ohne Borsten, mit schwachen und stumpfen Zähnen (Textfig. 74). Die Beine zeigen keine besonderen Merkmale. — Länge ca. 1 mm.

Fundort: Grönland, Ritenbenk, 20. Aug. 1890, auf einer Fliege (W. LUNDBECK).

36. *Parasitus fucicola* n. sp.

Textfig. 77–82.

?1779 *Acarus fucorum*, FABRICIUS, Reise nach Norwegen.

Diese Art steht *P. fucorum* (DE GEER), wie sie MONIEZ beschreibt[1]), sehr nahe. Sie unterscheidet sich jedoch deutlich davon durch den abweichenden Bau des Epistoms, der Taster und Mandibeln. Der von FABRICIUS auf seiner Reise in Norwegen unter *Fucus* gefundene *Acarus fucorum* wird von MONIEZ und OUDEMANS mit *P. marinus* BRADY[2]) identifiziert. MONIEZ begründet nicht seine Identifizierung, OUDEMANS dagegen macht den Hinweis, daß die von FABRICIUS gegebene Diagnose „pallidus; lineis duabus dorsalibus flexuosis nigris, pedibus posticis brevissimis incurvis" ganz auf seine Exemplare von *P. marinus* (BRADY)

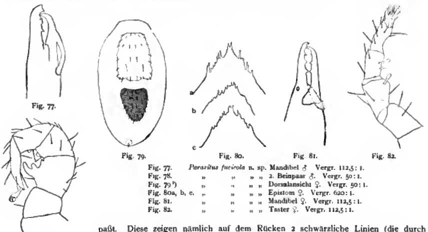


Fig. 77. Fig. 78. Fig. 79. Fig. 80. Fig. 81. Fig. 82.

Fig. 77. *Parasitus fucicola* n. sp. Mandibel ♂. Vergr. 112,5 : 1.
Fig. 78. " " " " 2. Beinpaar ♂. Vergr. 50 : 1.
Fig. 79[3]) " " " " Dorsalansicht ♀. Vergr. 50 : 1.
Fig. 80a, b, c. " " " " Epistom ♀. Vergr. 620 : 1.
Fig. 81. " " " " Mandibel ♀. Vergr. 112,5 : 1.
Fig. 82. " " " " Taster ♀. Vergr. 112,5 : 1.

paßt. Diese zeigen nämlich auf dem Rücken 2 schwärzliche Linien (die durch den Darminhalt hervorgerufen werden) und tragen die hinteren Beine unter dem Abdomen zurückgebogen. Die beiden Charaktere, die wohl ziemlich zufälliger Natur sind, hat aber *P. fucicola* mit *P. marinus* gemeinsam. In der FABRICIUSschen Diagnose finden sich keine Angaben, welche zu Gunsten einer Identifizierung mit der einen oder der anderen dieser Arten sprechen. Wegen der nördlichen Fundorte von *A. fucorum* FABRICIUS bin ich aber geneigt, sie mit meinem *P. fucicola* zu identifizieren, was leider noch nicht entschieden werden kann, da die Parasiten Norwegens noch nicht untersucht worden sind. Da die Art, wie oben gesagt, *P. fucorum*[4]) (DE GEER) sehr nahe steht, genügt es, den Unterschied hervorzuheben.

1) R. MONIEZ, Acariens et Insectes marins des côtes du Boulonnais. Revue Biol. du Nord de la France, 1890, p. 152 bis 159, Fig. 1—7.

2) l. c.

3) Der vordere Dorsalschild hat dieselbe Zeichnung wie der hintere.

4) Ob wirklich der von MONIEZ beschriebene *P. fucorum* mit dem von BERLESE beschriebenen identisch ist, erscheint mir sehr fraglich. Ich vergleiche hier meine Art nur mit der von M. beschriebenen.

♂. Unter den Exemplaren war ein ♂ vorhanden, der im Bau des 1. Beinpaares (Textfig. 78) mit dem von MONIEZ beschriebenen *P. fucorum* var. β fast vollständig übereinstimmt (s. l. c. Fig. 5). Auch die Mandibeln zeigen eine große Aehnlichkeit, wenn wir von dem Unterschied absehen, der darauf beruht, daß MONIEZ wohl nicht genau alle die kleineren Zähne abgebildet hat. Das Epistom ist bei der Präparation der Mandibeln zerstört worden, so daß ich nicht sagen kann, ob es ebenfalls mit demjenigen von *P. fucorum* var. β übereinstimmt.

♀. Auf der Oberseite des Tieres sind die Haare auf den Rückenschildern, wie Textfig. 79 uns zeigt, plaziert. MONIEZ erwähnt überhaupt nicht die Plazierung der Haare. Das Epistom (Textfig. 80) variiert sehr: zuweilen kann man, wie bei *P. fucorum*, außer dem medianen Zahn, der immer zweigespaltet ist, jederseits 2 größere Zähne bemerken. Fast immer ist das Epistom mehr oder minder asymmetrisch, bisweilen ist die Asymmetrie sehr ausgesprochen (Textfig. 80). Wenn man auf die Genauigkeit der von MONIEZ gegebenen Zeichnungen sich verlassen kann, so ergiebt sich als Unterschied, daß bei *P. fucorum* der mediane Zahn verhältnismäßig länger ist und daß die Seitenränder mit Ausnahme von 3 bis 4 größeren Zähnen völlig eben sind, während sie bei *P. fucicola* meist fast der ganzen Länge nach unregelmäßig gezähnt sind. In Anbetracht der großen Variation dieses Organes, sowohl bei *P. fucorum* wie bei *P. fucicola*, ist aber auf diesen Unterschied kein größeres Gewicht zu legen. Im Bau der Mandibeln (Textfig. 81) stimmen die Formen insofern miteinander überein, als sie beide im beweglichen Teil der Schere 3 und im unbeweglichen 5 Zähne haben. Sonst unterscheiden sie sich dadurch, daß ersterer Teil bei *P. fucicola* kürzer, bei *P. fucorum* dagegen länger als der unbewegliche Teil ist. Auch in der relativen Größe der verschiedenen Zähne existieren Verschiedenheiten (vgl. Textfig. 81 und Fig. 3, p. 156, bei MONIEZ). Die Taster (Textfig. 82) tragen 3 umgewandelte Borsten, die sog. Calceoli, von denen 2 auf der Innenseite des 3. und eine auf der Innenseite des 2. Gliedes[1]) sitzen. Sie sind nicht zugespitzt, sondern mit einer meißelförmigen Schneide versehen.

Fundort: Grönland: Godhaab, 20. August 1883 (TH. NEERGAARD); Ikamint, 14. Juli 1890 [unter faulendem Tang] (W. LUNDBECK).

37. *Parasitus coleoptratorum* (L.) KR.

1879 *Gamasus coleoptratorum* (L.), L. KOCH, l. c. p. 119.
1882 „ „ (L.), KRAMER, „Vega"-Expedition, Bd. III, p. 529.

Von der mit diesem Namen von L. KOCH bezeichneten Acaride finden sich keine Exemplare in den Sammlungen, und da er keine Abbildung davon giebt, ist es unmöglich zu entscheiden, ob die Identifizierung berechtigt ist. Dagegen dürfte man mit Sicherheit annehmen können, daß KRAMER's Bestimmung zuverlässig ist, da es gerade KRAMER ist, welcher die jetzt allgemein mit dem Namen *P. coleoptratorum* (L.) bezeichneten Acariden ausführlich beschrieben hat.

Fundort: Sibirien: Krasnojarsk (L. KOCH), Jinretlen („Vega"-Expedition).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa.

Bestimmungstabelle der Gattung *Macrocheles* LATR.

1. { Körper mit wohl abgesetzten Schultern, am Hinterrande breit abgerundet . . 38. *M. arcticus* p. 40
   { Körper ohne wohl abgesetzte Schultern, am Hinterende zugespitzt . . . . . 39. *M. exilis* p. 40

[1]) Wenn MONIEZ für *P. fucorum* angiebt, daß 2 solcher Borsten auf dem 3. Gliede und eine auf dem 4. steht, dürfte dies so zu erklären sein, daß er die Glieder vom Endglied rechnet.

38. *Macrocheles arcticus* (Kram. u. Neum.)

Textfig. 83—87.

1883 *Gamasus arcticus* Kramer u. Neumann, „Vega"-Expedition.

Diese Art wird von Berlese [1]) mit *M. terreus* Can. u. Fanz. identifiziert. Tatsächlich steht sie auch letzterer am nächsten, unterscheidet sich aber sehr wohl von ihr durch den Bau des Epistoms, der Mandibeln und durch andere Charaktere. Auf der Oberseite sind am Vorderrand 2 etwas größere Haare, die jedoch nicht wie bei *M. terreus* kolbenförmig erweitert, sondern von dem bei dieser Art gewöhnlichen Habitus sind. Uebrigens sind die Haare so auf dem Rücken verteilt, wie uns Textfig. 83 zeigt, also nicht wie bei *M. terreus*. Auf der Unterseite (Textfig. 84) sind die Schilder hauptsächlich wie bei *M. terreus* gebaut, abgesehen davon, daß der Ventri-analschild halb so lang wie breit ist, während bei *M. terreus* die Breite die Länge ein wenig übertrifft. Ob sie sich auch in der Verteilung der Haare unterscheiden, ist

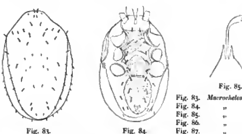






Fig. 83. Fig. 84. Fig. 85. Fig. 86. Fig. 87.

Fig. 83. *Macrocheles arcticus* Kr. u. Neum. Dorsalansicht. Vergr. 24:1.
Fig. 84. „ „ „ „ „ Ventralansicht. Vergr. 24:1.
Fig. 85. „ „ „ „ „ Epistom.
Fig. 86. „ „ „ „ „ Mandibel. Vergr. 150:1.
Fig. 87. „ „ „ „ „ Hypostom. Vergr. 120:1.

unmöglich zu ermitteln, da Berlese keine Haare abgebildet hat. Ueber den Bau des Epistoms (Textfig. 85) bin ich zufolge seiner großen Durchsichtigkeit trotz Anwendung von 970-facher Vergrößerung nicht ganz ins klare gekommen. So viel ist aber sicher, daß es nicht wie bei *M. terreus* (Oudemans, l. c. Fig. 185) gebaut ist, sondern an den Seiten der medianen Spitze 2 kleine spitze Zähne hat. Ob die Asymmetrie der medianen Spitze normal ist, kann ich nicht entscheiden, da mir nur ein einziges Exemplar zur Verfügung stand. Der bewegliche Teil der Mandibelschere (Textfig. 86) hat 2 Zähne und ist auf der Einlenkungsstelle mit einer Fiederborste versehen. (Bei *M. terreus* hat derselbe 3 größere und mehrere kleinere Zähne.) Den Bau des Hypostoms zeigt Textfig. 87.

Fundort: 2 ♀ auf der Bering-Insel („Vega"-Expedition).

39. *Macrocheles exilis* (Banks)

1900 *Holostaspis exilis* Banks, Papers from the Harriman-Alaska-Expedition. XI. Entomological Results, (5) Arachnida, in: Proceedings of the Washington Academy of Sciences, Vol. II, 1900, p. 485, tab. 29, fig. 1.

Fundort: Alaska: Yakutat, Berg-Bucht, Sitka und Pnpof Insel.

Subfamilie **Epicriinae.**

Gattung: ***Zercon*** (Asca).

40. *Zercon triangularis* C. L. Koch.

Fundort: Jan Mayen, 16. Juni 1899, unter Moos (J. Arwidsson); 23. Juni 1899 Englische Bucht unter Amblystegium etc. (J. Arwidsson); Island, Hekla-Hafen 1892 (Deichmann).

Weitere Verbreitung: Italien, Deutschland.

1) Acari, Myriapodi et Scorpiones etc., Ordo Mesostigmata, p. 63.

41. *Zercon lundbecki* nov. spec.

Textfig. 88 u. 89.

Es liegen mir von dieser Art 4 Männchen vor, die auf einer Fliege (*Anthomyia* sp.) bei Egedesminde auf Grönland von W. LUNDBECK gefunden sind. Sie steht *Z. affinis* OUDEMANS am nächsten und stimmt mit dieser Art in Bau und Form der Dorsalschilder überein (Textfig. 88 u. 89). Sie entbehrt aber der bei *Z. affinis* am Hinterende und an den Schultern vorhandenen längeren und dickeren Borsten. Das Sternigenitalschild verschmälert sich nach hinten und endet zungenförmig abgerundet (Textfig. 89). Den Bau des Epistoms habe ich nicht genau ermitteln können.

Soviel dürfte jedoch sicher sein, daß das Epistom nicht in eine lange Spitze ausläuft, sondern wahrscheinlich sanft abgerundet ist.

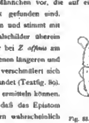


Fig. 88. Fig. 89.

Fig. 88. *Zercon lundbecki* nov. spec. Dorsalansicht. Vergr. 75 : 1.
Fig. 89. „ „ „ „ Ventralansicht. Vergr. 75 : 1.

Länge 0,75 mm.

Fundort: Grönland, auf einer Fliege (*Anthomyia* sp.), Egedesminde, 5. Juli 1890 (W. LUNDBECK).

Subfamilie **Uropodinae**.

Gattung: *Uroseius*.

42. *Uroseius acuminatus* (KOCH) BERLESE

1894 *Uropoda acuminatus* (KOCH) BERLESE, TROUESSART, Revision des Acariens des régions arctiques. Mém. de la Soc. Nat. des Sci. nat. et math. de Cherbourg, 1892—93, T. XXIX, p. 188.

Ein typisches Männchen ist nach TROUESSART von M. POUCHET auf einem Rentiercranium aus Spitzbergen gefunden.

Fundort: Spitzbergen.

Weitere Verbreitung: Deutschland, Italien.

Laelaps sp.

Eine Nymphe (TROUESSART).

Fundort: Spitzbergen.

Parasitus sp.

Verschiedene Arten auf *Necrophorus* sp., Alaska: Sitka und Kadik. Keine erwachsenen Individuen (BANKS).

Fundort: Alaska.

Familie **Trombidiidae**.

Bestimmungstabelle der arktischen Subfamilien der Familie *Trombidiidae*.

1.	Die Larven weichen in Körperform und Bau der Mundteile von den Erwachsenen völlig ab	5.
	Die Larven ähneln den Erwachsenen (abgesehen von der Zahl der Beine)	2.
2.	Penis vorhanden	3.
	Kein Penis vorhanden	4.
3.	Mandibeln mit Klaue versehen	*Erythroeurinae* p. 40
	Mandibeln stilettentragend	*Raphignathinae* p. 49
4.	Mandibeln mit Schere versehen	*Bdellinae* p. 45
	Mandibeln mit Klaue versehen	*Eupodinae* p. 42
5.	Mandibeln stilettförmig	*Erythraeinae* (*Rhyncholophinae*) p. 54
	Mandibeln klauentragend	*Trombidiinae* p. 50

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Eupodinae*.

1. { Mandibeln scherenförmig . . . . Gatt. *Rhagidia* THORELL (= *Nörneria* u. *Poecilophysis*) p. 44
   { Mandibeln nicht scherenförmig . . . . 2.

2. { Der Exkretionsporus öffnet sich auf dem Rücken . Gatt. *Penthaleus* C. L. KOCH (*Notaphallus*) p. 43
   { Der Exkretionsporus öffnet sich auf der Bauchseite . Gatt. *Chromotydaeus*[1]) BERLESE (*Penthaleus*) p. 42

43. *Penthaleus arcticus* TGDH.

Textfig. 90—92.

1900 *Penthaleus arcticus*, TRÄGÅRDH, l. c. p. 19, tab. 2, fig. 5, 6.
1902 „ „ TRÄGÅRDH, l. c. p. 6.

Wie ich bei der Beschreibung dieser Art betonte, steht sie *C. ovatus* (KOCH) BERLESE sehr nahe. Da diese letztere Art aber ziemlich oberflächlich beschrieben worden ist und ich kein Material davon habe, ist es mir auch heute unmöglich, zu entscheiden, ob die beiden Arten specifisch verschieden sind oder nicht.

Bei einer näheren Untersuchung des auf der Bären-Insel gesammelten Materiales stellte es sich heraus, daß *C. arcticus* einerseits mehr mit *C. ovatus* übereinstimmte, als ich anfangs vermutete, andererseits von BERLESE's Diagnose ganz bestimmt in einigen Beziehungen abweicht. Schließlich habe ich dabei auch einige Charaktere gefunden, die gewiß von generischem Werte sind, von BERLESE aber gar nicht erwähnt werden. Die Chitindecke ist ganz wie bei *C. ovatus* gebaut, d. h. mit punktförmigen Erhöhungen, die in polygonale Felder begrenzenden Reihen sitzen, geschmückt. Die V-förmige Depression auf dem Rücken wird durch 2 verdickte Chitinleisten begrenzt, die hinten zusammenlaufen, nach vorn sich bis zu den Schultern erstrecken, wo sie jederseits nach innen und hinten gebogen sind (Textfig. 92). Die kleine dadurch gebildete, nach hinten gerichtete Konvexität ähnelt sehr einer Augenlinse. Ja, es ist sogar möglich, daß die Augen gerade hier placiert sind, denn sonst habe ich weder an durch Glycerin erhellten, noch an Kalilaugepräparaten irgendwelche Augen gefunden. Auf der Oberseite des Tieres sind folgende Borsten vorhanden: An dem Vorderrand 2 nur bei sehr starker Vergrößerung sichtbare Borsten[2]), die tief in einer von einem starken, lichtbrechenden Chitinring begrenzten Grube eingesenkt sitzen (Textfig. 92). Es entspricht dieses Gebilde ohne Zweifel dem sog. Capitulum, denn sonst findet sich kein Capitulum von dem gewöhnlichen Bau. BERLESE sagt in der Gattungsdiagnose von *Chromotydeus* „. . anterius capitulo minus conspicuo". In der Beschreibung von *C. ovatus* erwähnt er nicht das Capitulum, auf Fig. 5, Taf. XXVIII, die zu der Gattungsdiagnose gehört, welcher aber allem Anschein nach die Art *P. ovatus* zu Grunde liegt, ist jedoch ein deutliches, mit 2 Borsten versehenes Capitulum zu sehen. Hierin ist also ein bedeutender Unterschied zwischen *C. ovatus*[3]) und *C. arcticus* vorhanden. Am Vorderrande sind weiterhin 2 Paar gefiederter

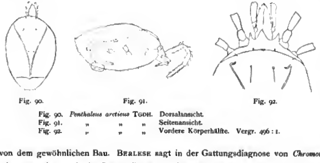


Fig. 90. Fig. 91. Fig. 92.

Fig. 90. *Penthaleus arcticus* TGDH. Dorsalansicht.
Fig. 91. „ „ „ Seitenansicht.
Fig. 92. „ „ „ Vordere Körperhälfte. Vergr. 496 : 1.

1) Ueber die geänderten Namen der Gattungen *Notophallus* und *Penthaleus*, siehe: BERLESE, Acari nuovi, Estr. dal „Redia", Vol., fasc. 2, 1903, p. 252.

2) Diese sind auf Fig. 92 nicht zu ersehen.

3) Nach BERLESE's Abbildung zu urteilen, Acari Myriapodi etc., Ordo Prostigmata.

Borsten vorhanden, von denen das mediale Paar kürzer und dicker ist als das laterale (Textfig. 92). Auf der Oberseite des Körpers finden sich außerdem ein Paar lange Schulterborsten, die nicht gefiedert sind, und hinter ihnen, mehr einander genähert, 2 Paar sehr kurzer Fiederbörstchen. An den Seiten des Körpers sind einige kaum merkbare gefiederte Börstchen vorhanden und ebenso 2 am hinteren Rande des Körpers. Auf der Unterseite des Körpers sind an der Genital- und der Analöffnung je 2 Paar Borsten vorhanden, das eine vor, das andere hinter den resp. Oeffnungen. Außerdem sitzen vereinzelt einige kleine Borsten. Eine sehr beachtenswerte Thatsache ist, daß ein Epistoma vorhanden ist, das die Basis des Rostrums umfaßt und in einen breit-zungenförmigen Fortsatz ausläuft. Zu beiden Seiten dieses Fortsatzes ragt ein spitzer Zapfen hervor, auf dem die Tracheen auf der Unterseite münden. Diese Fortsätze entsprechen somit den bei *Bryobia*, *Geckobia* u. a. vorhandenen Peritremata. Daß man diese Gebilde bis jetzt nicht beobachtet hat, mag so erklärt werden, daß der Körper so hoch hervorgewölbt ist, daß er sie ganz überdeckt. In Bezug auf Taster und Mandibeln verweise ich auf die in meiner oben citierten Abhandlung gegebenen Figuren.

Die Farbe[1]). Der Körper dunkel-rotbraun, an den Seiten blaßrot; die dreieckige Vertiefung am Rücken weißlich; die Füße sind hellrot.

Fundort: Bären-Insel (G. ANDERSSON).

Weitere Verbreitung: Lappland (TRÄGÅRDH).

Bestimmungstabelle der Gattung *Penthaleus* C. L. KOCH.

1. { Die Beine länger als der Körper; das letzte Tasterglied zugespitzt . . . 44. *P. haematopus* p. 43
   { Die Beine von der Länge des Körpers; das letzte Tasterglied abgestutzt . . 45. *P. insulanus* p. 44

44. *Penthaleus haematopus* (K. R. CAN.)

Textfig. 93.

1840 *Penthaleus haematopus*, C. L. KOCH, l. c. Fasc. 1, fig. 12.
1886 *Notophallus haematopus* (C. L. KOCH), R. CANESTRINI, Acarofauna It., p. 210.
1882 „ „ (C. L. KOCH), A. BERLESE, l. c. Fasc. 9, No. 5, tab. 36.

Diese Art ist durch den eigentümlichen Bau der Mandibeln sehr leicht erkennbar. Um die Identität der grönländischen Exemplare mit den von BERLESE abgebildeten außer Zweifel zu setzen, bilde ich eine Mandibel der grönländischen Form ab.



Bei einer genauen Vergleichung zwischen der grönländischen und der italienischen Form (wobei ich leider nur BERLESE's Figur als Material hatte) stellte es sich heraus, daß erstere sich von der südlichen Form in ganz derselben Weise unterscheidet, wie so viele andere arktischen Formen, nämlich durch Reduzierung der Beine und der Mundteile.



Fig. 93. *Penthaleus haematopus*. Schere der Mandibel. Vergr. 310:1.

		Länge der Beinglieder												Länge der Tasterglieder					Länge der Mandibel	Länge des beweglichen Teiles
		des 1. Paares						des 4. Paares												
		Totallänge	2.	3.	4.	5.	6.	Totallänge	2.	3.	4.	5.	6.	Totallänge	1.	2.	3.	6.	Totallänge		
aus Grönland	1	0,72	0,05	0,23	0,15	0,21	0,18	0,82	0,05	0,22	0,16	0,21	0,15	0,79	0,012	0,054	0,024	0,018	0,108	0,15	0,036
	2	0,72	0,05	0,22	0,15	0,20	0,18	0,80	0,05	0,21	0,13	0,19	0,14	0,72							

Wenn wir die gesamte Körperlänge als 1 bezeichnen, verhält sie sich also bei der grönländischen Form zu der Länge des 1. Beinpaares wie 1 : 1,13, während bei BERLESE's Figur dasselbe Verhältnis 1 : 1,5

1) Nach in Lappland 1900 an lebendigen Exemplaren gemachten Beobachtungen

ist. Vergleichen wir die relative Länge der Mandibel und des beweglichen Teiles derselben, so ist sie bei der grönländischen Form (s. die Tabelle) 4 : 1, während sie bei BERLESE's Figur 3,6 : 1 ist. Also ist bei der grönländischen Form eine Verkürzung des beweglichen Teiles eingetreten. Vergleichen wir die Länge der Taster und Mandibeln bei beiden Formen, so finden wir, daß diese bei der grönländischen Form 2 : 3 ist, während sie bei BERLESE's Figur 4 : 3 ist. Die Taster sind also bei der grönländischen Form im Verhältnis zu den Mandibeln gewaltig reduziert.

Fundorte: Westgrönland: Arsūk, 10. August 1889, „auf Taraxacum" (W. LUNDBECK); Tasiusak, 23. Juli 1889, „unter Steinen" (W. LUNDBECK); 18. Juli 1889 Nekamiut (W. LUNDBECK); 3. August 1890 Claushavn (W. LUNDBECK); Ritenbenk, 10. Oktober 1890; Ostgrönland: Cap Stewart, 5. August 1891 (RYDER's Expedition); 30. Juli 1899 in Moos (J. ARWIDSSON).

Weitere Verbreitung: Italien, Deutschland.

45. *Penthaleus insulanus* (THOR.) TRÄGH.

1871 *Penthaleus insulanus*, THORELL, l. c. p. 702.
1879 *Tetranychus borealis*, L. KOCH, l. c. p. 129, tab. 6, fig. 7.
1900 *Notophallus insulanus* (THOR.), TRÄGÅRDH, l. c. p. 10, Textfig. 2, tab. 2, fig. 4.

In Bezug auf die Synonymik verweise ich auf meine oben citierte Abhandlung (1900).

Die daselbst gegebene Beschreibung der Mandibeln ist insofern zu korrigieren, als das unbewegliche Glied der Schere ganz wie bei den übrigen *Penthaleus*-Arten fingerförmig geteilt ist. Bei der der Abbildung zu Grunde liegenden Mandibel waren diese Finger abgebrochen. Sie nähert sich dadurch sehr *P. minor* R. CAN., derjenigen von den *Penthaleus*-Arten, der sie durch den Bau der Taster, die Länge der Beine und die Behaarung des Körpers auch sonst am nächsten kommt. Der einzige Unterschied, den ich zwischen ihnen habe finden können (nach BERLESE's Beschreibung und Abbildung zu urteilen, denn ich hatte nicht Gelegenheit, *P. minor* zu untersuchen), ist, daß die Palpen bei *P. minor* 3 rückständige Borsten am 2. Glied haben, während *P. insulanus* deren 2 hat, und daß die Schere bei *P. insulanus* verhältnismäßig kürzer ist. Bei *P. minor* erreicht sie nämlich nach BERLESE $^1/_4$ der ganzen Mandibularlänge, bei *P. insulanus* nur $^1/_6$. (Länge der Mandibel 0,141, der Schere 0,024.) Auf diesen Unterschied ist aber wohl nicht großer Wert zu legen, und es ist daher einzig und allein der Umstand, daß ich nicht Gelegenheit gehabt habe, *P. minor* selber zu untersuchen[1], der mich veranlaßte, vorläufig *P. insulanus* nicht als eine Varietät von *P. minor* aufzustellen.

Fundorte: Sibirien: Novaja Semlja (L. KOCH); Bären-Insel (THORELL, G. ANDERSSON); Jan Mayen, 23. Juni 1899, an der englischen Bucht, unter Moos und Saxifraga oppositifolia (J. ARWIDSSON); Ostgrönland: Cap Stewart, Scoresbury-Straße, 30. Juli 1899, unter Moos (J. ARWIDSSON), und 5. August 1891 (RYDER's Expedition).

46. *Rhagidia gelida* THOR.

1871 *Rhagidia gelida*, THORELL, l. c. p. 700.
1879 „ „ THORELL, L. KOCH, l. c. p. 123, tab. 5, fig. 6a—d.
1879 *Penthaleus crassipes*, L. KOCH, l. c. p. 124, tab. 7, fig. 1.
1879 „ *borealis*, L. KOCH, l. c. p. 120, tab. 6, fig. 8.
1883 *Scyphius hamatus*, KRAMER u. NEUMAN, „Vega"-Expedition, p. 524, tab. 40, fig. 1a, b, c.
1900 *Rhagidia gelida*, THORELL, TRÄGÅRDH, l. c. p. 18, tab. 2, fig. 2, 3.
1902 „ „ THORELL, TRÄGÅRDH, l. c. p. 7.
1907 „ *gelida*, THORELL, MICHAEL, Report etc., p. 656.

1) *P. minor* ist bis jetzt nur in Italien gefunden worden.

Ich verweise in Bezug auf die Synonymik auf meine oben citierte Arbeit (1900). Es wurde damals von mir hervorgehoben, daß die Gattung *Nörneria* R. CAN. und *Rhagidia* THOR. miteinander zusammenfallen und daß somit, da letztere sich der Priorität erfreut, der Name *Nörneria* gestrichen werden muß. Kurz bevor meine Abhandlung fertig war, erschien ein Aufsatz von NATHAN BANKS in „The Canadian Entomologist“ [1]), worin er dieselbe Meinung vertrat und auch zeigte, daß die von CAMBRIDGE aufgestellten Gattungen *Poecilophysis*) und *Scyphoides* BERLESE mit *Rhagidia* zusammenfallen.

Zu der Gattung stellte er außerdem unter anderem *Scyphius hamatus* und *japonicus* KRAMER u. NEUMANN aus Japan.

Im Juni 1897 lenkte auch MICHAEL die Aufmerksamkeit darauf, daß *Rhagidia* [2]) und *Nörneria* einander decken.

Von *S. hamatus* und *S. japonicus* KRAMER u. NEUMANN, von welchen nur ersterer hier in Betracht kommt, sind in den Sammlungen keine Exemplare vorhanden. Wie aus den von dem Taster und der Mandibel des ersteren gegebenen Abbildungen ohne weiteres hervorgeht, ist diese Art mit *R. gelida* identisch.

Die vorliegende Art steht *R. gigas* R. CAN. sehr nahe. Sie unterscheidet sich jedoch deutlich von ihr durch den Bau der Taster, bei denen das 4. Glied länger ist als das 2. (bei *R. gigas* ist das 2. Glied länger als das 4.) und die Borsten des 4. Gliedes kürzer als das Glied selbst, während bei *R. gigas* die Borsten am Ende des Gliedes die Länge desselben fast um die Hälfte übertreffen.

Auch das bewegliche Glied der Mandibelschere unterscheidet sich, und zwar durch seine weniger schlanke Gestalt, von demjenigen der *R. gigas*. Es sind dies jedoch ziemlich unbedeutende Merkmale, und möglicherweise ist *R. gelida* nur eine nördliche Form von *R. gigas*, eine Frage, die ich ans Mangel an Material noch nicht entscheiden kann [3]).

Fundorte: Sibirien: Preobraschenie-Insel, St. Lawrence-Bucht (KRAMER u. NEUMANN); Novaja Semlja (C. KOCH); Spitzbergen (THORELL); Bären-Insel (TRÄGÅRDH); Jan Mayen, in Moos 23. Jnni 1899 (J. ARWIDSSON); Westgrönland: Ritenbenk (nahe 70°), 27. August 1890 (W. LUNDBECK); Island: Hekla-Hafen 1892 (DEICHMANN); Franz Josephs-Archipel, Northbrook-Insel, Cap Flora (MICHAEL).

Weitere Verbreitung: Arktisches Lappland, 1900 (TRÄGÅRDH)).

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Bdellinae*.

Das 3. Tasterglied undeutlich von dem 2. abgesetzt	Gatt. *Cyta* v. HEYDEN p. 49
Sämtliche Tasterglieder voneinander wohl abgesetzt	Gatt. *Bdella* LATR. p. 45

Bestimmungstabelle der Gattung *Bdella* LATR.

1.	Die Mandibeln tragen nur eine Borste	50. *B. longirostris*.
	Die Mandibeln tragen 2 Borsten	3.
	Die Mandibeln tragen mehrere Borsten	2.
2.	Die Endborsten des 5. Tastergliedes länger als die übrigen	48. *B. capillata* var. *pallipes*.
	Die Endborsten des 5. Gliedes nicht länger als die übrigen	47. *B. littoralis*.
3.	Das 2. Tasterglied mehr als doppelt so lang wie das 5.	49. *B. vulgaris* var. *decipiens*.
	Das 2. und das 5. Tasterglied von annähernd derselben Länge	51. *B. groenlandica*.

1) On two genera of Mites, Vol. XXXII, Februar, 1900, p. 30.

2) Er nennt die Art irrtümlicherweise *R. gelosa*.

3) Es möchte hier erwähnt werden, daß TROUESSART eine in der Antarktis gefundene *R.*-Art, nur als Subspecies von *R. gigas* unterscheidet. Exp. Antarct. Belge, Rapports scientifiques, Zoologie, Acariens, 1903, p. 4.

47. *Bdella littoralis* (L.)

1745 *Acarus littoralis*, LINNÉ, Öländska Resan, p. 96.
1758 „ „ LINNÉ, Systema Naturae, Vol. X, p. 618.
1780 „ „ OTTO FABRICIUS, Fauna groenlandica, p. 225.
1794 „ „ J. CHR. FABRICIUS, Entomologia systematica, T. IV, p. 433.
1847 *Bdella basteri*, JOHNSTON, The Acarides of Berwickshire specifically described, Trans. Berwick. Naturalists Field Club, Vol. II, p. 221.
1871 *B. arctica*, THORELL, Om Arachnidar fr. Spetsbergen och Beeren-Eiland, Öfv. Kongl. Vet. Akad. Förhandl., 1871, No. 6, p. 698.
1879 *B. grandis*, L. KOCH, Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja, Kongl. Vet. Akad. Handl., Bd. XVI, No. 5, p. 133, tab. 7, fig. 7.
1883 *B. villosa*, KRAMER u. NEUMANN, Acariden während der „Vega"-Expedition eingesammelt, „Vega"-Expedition, Vetensk. Arbeten, Bd. III, p. 525, tab. 41, fig. 2.
? 1884 *B. marina*, PACKARD, Notes on salt water Insects, American Naturalist, Vol. XVIII, p. 826.
1888 *Eupalus sanguineus*, TROUESSART, Compt. Rend. de l'Acad. d. Scienc. nat., T. CVII, p. 753—756.
1894 *Bdella sanguinea*, TROUESSART, Note sur une grande espèce de Bdella maritime originaire d'Islande, Journ. Anat. et Physiol. (ROBIN.) T. XXX, No. 1, p. 117—125.
1897 *B. arctica*, THORELL, KRAMER, Grönländische Milben, Bibliotheca zoologica, Heft 20, Lief. 3, VI, p. 79, fig. 1, a, b.
1897 *B. villosa*, KRAMER u. NEUMANN, OUDEMANS u. KOENIKE, Acari collected of Willem Barents-Expedition, Tijdschr. voor Entomologie, Bd. XL, p. 238.
1900 *B. arctica*, THORELL, TRÄGÅRDH, Acariden der Bären-Insel, Bihang t. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVI, Afd. 4, No. 7, p. 9.
1900 *B. sanguinea*, TRT., TRÄGÅRDH, ibid.
1901 *B. basteri*, JOHNST., f. *arctica* (THOR.), TRÄGÅRDH, Revision etc., Zool. Anzeiger, Bd. XXV, No. 660, p. 61.
1902 *B. littoralis* (L.), TRÄGÅRDH, Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung *Bdella* LATR., Bih. t. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVII, Afd. 4, No. 9.

In Bezug auf die Synonymik dieser Art verweise ich auf meine oben citierte Abhandlung (1902). Ich wiederhole jedoch hier einen Teil der Beschreibung. Die Länge des erwachsenen Tieres variiert zwischen 2 und 3 mm bei einer Körperbreite von 0,8—1,2 mm. Die Mandibeln tragen auf ihrer Rückenfläche 10—14 Haarborsten. Die Taster sind lang und kräftig entwickelt. Das 2. Glied, das die anderen an Dicke übertrifft, nimmt nach dem distalen Ende zu allmählich an Dicke zu. Die übrigen Glieder sind ihrer ganzen Länge nach von gleicher Dicke; das 5. ist fast cylindrisch, schmäler als die übrigen und an der Spitze abgerundet. Die Längenverhältnisse der Glieder vom 2. bis zum 5. sind durch 0,459, 0,081, 0,171, 0,432 mm (bei einem Exemplare von 3 mm Länge) ausgedrückt. Hieraus ist ersichtlich, daß das 2. Glied das 5. ein wenig übertrifft und daß das 4. eine etwas größere Länge als das 3. erreicht. Uebrigens variieren die Glieder an Länge nicht unbeträchtlich, wie ich in der Revision dargethan habe. Die Borsten der Tasterglieder sind in folgender Weise geordnet. Am 2. Gliede sind die Haarborsten wesentlich in der inneren distalen Hälfte aufgestellt — am Grunde des Gliedes befindet sich, auf der Unterseite inseriert, nur eine Borste — und in 2 Reihen geordnet; die eine Reihe enthält 2 Rückenborsten, die andere gewöhnlich 4, welche distalwärts an Länge zunehmen. Ziemlich oft trifft man deren nur 2 an, und zwar sind dabei die beiden kleineren proximalen verschwunden. Das 3. Glied trägt nur eine Rückenborste. Am 4. Gliede sind 4—6 Borsten vorhanden; diejenigen 4, die sich regelmäßig wiederfinden, sind sehr weit nach dem Vorderende des Gliedes gerückt. 2 von ihnen sind nach oben, die 2 anderen nach unten gerichtet; von den letzteren ist die auf der Innenseite des Gliedes befindliche kräftiger und erreicht die Länge der längsten Borsten des Endgliedes. Das 5. Glied trägt eine große, ziemlich variierende (17—23) Anzahl von Borsten, die gleichmäßig über das ganze Glied verteilt sind. Die am Ende des Gliedes eingefügten übertreffen, obwohl ziemlich unbedeutend, die übrigen an Länge.

Fundorte: Arktisches Sibirien, Novaja Semlja, Spitzbergen, Bären-Insel, Jan Mayen, Island, Ostgrönland, Jamesons-Land, 8. Mai 1891 (Ryder's Expedition), Røde ø (Ryder's Expedition), Westgrönland, Holstenborg, Kristianshaab, Egedesminde, Vistnaes, Jakobshavn, Agpiletsk, Ikamiut u. a. Lokalitäten.

Weitere Verbreitung: England, Schweden, Norwegen, Frankreich.

48. *Bdella capillata* Kram. var. *pallipes* (L. Koch)

1879 *Bdella pallipes*, L. Koch, l. c. p. 131, tab. 7, fig. 4.
1901 *B. basteri*, Johnst. f. *pallipes* (L. Koch), Trägårdh, l. c. p. 61.
1902 *B. capillata*, Kram. var. *pallipes*, L. Koch, l. c. p. 14, tab. 1, fig. 2, tab. 2, fig. 4.

Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform im Bau der Taster, indem eine Borste hinzugekommen ist, welche die Mitte zwischen den beiden Endborsten, von denen die dorsale ein wenig länger ist (bei *B. capillata* sind sie von gleicher Länge), und den übrigen Borsten des 5. Gliedes hält und auf der dorsalen Seite nahe dem Vorderende eingefügt ist. Im übrigen ist sie durch mehrere kurze Borsten auf diesem Gliede und durch den Besitz von 4—5 Borsten am 2. Gliede (also nicht so viele wie bei *B. capillata*) gekennzeichnet. Die Längenverhältnisse stimmen mit denjenigen bei *B. capillata* überein.

Fundort: Sibirien, Novaja Semlja (L. Koch).

Verbreitung der Hauptform: Deutschland.

49. *Bdella vulgaris* (Herm.) K. var. *decipiens* (Thor.)

? 1851—52 *Bdella podurophila*, White, l. c. p. 210.
1871 *Bdella decipiens*, Thorell, l. c. p. 690.
1879 „ „ Thorell, L. Koch, l. c. p. 131, tab. 7, fig. 2.
1883 „ *borealis*, Kramer u. Neuman, l. c. p. 526, tab. 41, fig. 1a—d.
1890 „ „ Kramer u. Neuman, Banks, l. c. p. 349.
1901 „ *decipiens*, Thorell, Trägårdh, l. c. p. 61.
1902 „ „ Thorell, Trägårdh, l. c. p. 23, tab. 1, fig. 1, 3.

In meinem oben citierten Aufsatz (1902) hob ich hervor, daß der Unterschied zwischen *B. decipiens* und *B. vulgaris* sehr klein war, und sprach die Vermutung aus, daß erstere sich als nur eine Varietät von letzterer zeigen würde, was ich jedoch aus Mangel an Vergleichsmaterial damals nicht entscheiden konnte. Ich habe seitdem freilich nicht Material von *B. vulgaris* bekommen, aber der weitere Ueberblick über die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den arktischen und den paläarktischen Acariden, den ich seitdem bekommen, hat in mir die Ueberzeugung befestigt, daß *B. vulgaris* nur eine nördliche Varietät von *B. vulgaris* ist. Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform im Bau der Taster, indem sie eine Reduzierung des letzten Gliedes und der beiden Endborsten desselben aufweist[1]).

Fundorte: Sibirien, Novaja Semlja, Spitzbergen, ? Cornwallis-Insel, Bering-Insel, Jan Mayen.

Weitere Verbreitung: Lappland.

50. *Bdella longirostris* (Herm.)

1804 *Scirus longirostris*, Hermann, Mémoire aptérologique, p. 62, tab. 3, fig. 13.
1882 *Bdella longirostris* (Herm.), Berlese, l. c. Fasc. 40, No. 6, tab. 56.
1899 „ *frigida*, Banks, Fur Seals and Fur Seal Islands of the North Pacific Ocean, Part IV, Arachnida, p. 348, tab. A, fig. 5.
1901 *B. frigida*, Banks, Trägårdh, l. c. p. 16.
1902 *B. longirostris* (Herm.), Trägårdh, l. c. p. 7.

---

1) Eine Tabelle der Längenverhältnisse der Glieder und der Endborsten findet sich in dem citierten Aufsatz p. 23.

In der oben citierten Arbeit über die litoralen Arten der Gattung *Bdella* (1901) wagte ich über *B. frigida* kein Urteil auszusprechen. Ich übersah damals die große Uebereinstimmung der Taster derselben mit denjenigen von *B. longirostris* (HERM.) BERLESE, welche Art ich seitdem im arktischen Lappland gefunden habe. Diese Uebereinstimmung ist so groß, daß ich die beiden Arten unbedenklich miteinander identifiziere. Die Angabe, daß die Mandibeln der *B. frigida* 4 Borsten besitzen, spricht scheinbar gegen diese Identifizierung, da ja *B. longirostris* nur eine Borste auf den Mandibeln besitzt. BANKS hat aber offenbar nicht die Mandibeln herauspräpariert, und er faßt daher 3 Borsten, die auf der Unterseite des Rostrums sitzen (und auch bei *B. longirostris* vorhanden sind) und über den Seitenrand hervorragen, als den Mandibeln angehörend auf.

Länge von BANKS' Exemplaren 1,3 mm, der lappländischen Exemplaren 1,125 mm, von BERLESE's bis 2 mm.

Fundort: Bering-Insel.

Weitere Verbreitung: Ganz Europa und arktisches Lappland.

51. *Bdella groenlandica* n. sp.

?1780 *Acarus longicornis*, FABRICIUS, Fauna groenlandica.

Vorliegende Art, die sich zusammen mit *B. littoralis* in großer Menge in einer Glastube, etikettiert „Grönland, LEVINSEN" befand, steht *B. virgulata* CAN. u. FANZ. sehr nahe. Sie unterscheidet sich durch ihre geringe Größe (Länge 0,7 mm), durch den reichlicheren Borstenbesatz des letzten Tastergliedes, sowie durch die Abwesenheit von Zähnen an der Mandibelschere. Sie scheint mit keiner bis jetzt beschriebenen *Bdella*-Art identisch zu sein. Man könnte jedoch an eine Identifizierung mit dem grönländischen *Acarus longicornis* FABRICIUS denken. Von den arktischen Bdelliden-Arten ist es nur *B. groenlandica* und *Cyta brevirostris*, die mit *A. longicornis* FABR. identifiziert werden können. Die Größenangabe 0,7 mm und die Angabe „Antennae rostro longiores, pedibus tertiis sublongiores" spricht zu Gunsten der *B. groenlandica*.

Mit *B. longirostris* (= *frigida* BANKS) kann sie wegen der völlig verschiedenen Behaarung der Taster nicht identisch sein. Die Länge ist ca. 0,7 mm. Die Gestalt ist plumper als bei den übrigen *Bdella*-Arten und verschmälert sich nach vorn nicht allmählich, sondern sehr plötzlich. Die Taster[1]) sind wesentlich nach dem Plane von *B. virgulata* gebaut. So sind am Innenrande des 2. Gliedes 4—5 Borsten vorhanden, am Außenrande desselben nur eine. Am 3. Gliede sitzt auf der äußeren Seite eine Borste, und am 4. Gliede 5 Borsten. Auf dem 5. Gliede sind im Gegensatze zu *B. virgulata*, die nur 5—6 Borsten besitzt, die sämtlich nahe dem Ende des Gliedes eingefügt sind, nicht weniger als 9 Borsten vorhanden, die mehr gleichmäßig über das ganze Glied verteilt sitzen. Die Längenverhältnisse der Glieder sind aus der beigefügten Tabelle ersichtlich. Das letzte Glied ist am Ende ein wenig erweitert und quer abgestutzt.

	Länge der Tasterglieder				Länge der Endborsten	
	2.	3.	4.	5.	1.	2.
1.	0,138	0,03	0,033	0,106	0,102	0,084
2.	0,135	0,03	0,03	0,12	0,105	—

Die Mandibeln tragen 2 Borsten; ihre Schere entbehrt der Zähne. Die Art ähnelt im Bau der Taster und Mandibeln der von KRAMER[2]) aus Südfeuerland beschriebenen *Bdella symmetrica*, die jedoch bedeutend größer ist.

Fundort: Grönland (LEVINSEN).

1) Sie erinnern an diejenigen von *B. capillata* var. *pallipes*, welche jedoch zu der Gruppe der Gattung *Bdella* gehört, die mehr als 2 Mandibelborsten besitzt.

2) Hamburger Magalhaensische Sammelreise, Hamburg 1898, Acariden, p. 14, Fig. 14.

52. *Cyta*[1] *latirostris* (HERM.) var. *brevirostris* (L. KOCH)

1879 *Bdella brevirostris*, L. KOCH, l. c. p. 132, tab. 7, fig. 5.
1879 „ *mollissima*, L. KOCH, l. c. p. 132, tab. 7, fig. 6.
1900 *Ammonia brevirostris* (L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 15, tab. 2, fig. 7, 8.
1901 „ „ (L. KOCH), TRÄGÅRDH, l. c. p. 61.

Diese Art steht, wie ich schon hervorgehoben habe, der aus Italien und Deutschland bekannten *C. latirostris* (HERM.) K. sehr nahe, und der Unterschied erscheint mir jetzt nicht mehr groß genug, um die Aufstellung der arktischen Form als eine besondere Art zu rechtfertigen. Da letztere aber von der Hauptform in ganz analoger Weise abweicht, wie z. B. *B. vulgaris* var. *decipiens*, *Trombidium bicolor* var. *curtipalpe* u. a. von ihren Hauptformen, so halte ich es für angemessen, sie als eine besondere Varietät aufaustellen. Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch Verkürzung der Taster. Die Längenverhältnisse werden in der beigefügten Tabelle veranschaulicht. Das 3. Glied, das in BERLESE's Fig. 2, Taf. LXI und meiner Fig. 8, Taf. 11, dieselbe absolute Länge hat, ist als Einheit genommen.

	Totallänge der 4 Glieder	Längenverhältnisse der Tasterglieder				der Endborsten	
		2.	3.	4.	5.		
No. 1 (nach BERLESE's Figur)	8,4	4,5	1,0	0,8	2,1	4,0	5,0
„ 2 (aus Lappland)	8,2	4,0	1,0	1,0	2,2	4,0	5,6
„ 3 (aus Sibirien)	6,0	2,7	1,0	0,6	1,7	2,5	3,7

Es ist aus der Tabelle ersichtlich, daß die lappländische Form aufs genaueste mit der italienischen übereinstimmt[2].

Fundorte: Sibirien, Novaja Semlja, Bären-Insel, Jan Mayen, 23. Juni 1899 (J. ARWIDSSON), Grönland.

Verbreitung der Hauptform: Schweden, Finnland, Deutschland, Italien, Frankreich.

Subfamilie **Raphignathinae.**

Gattung: ***Bryobia*** C. L. KOCH

53. *Bryobia praetiosa* C. L. KOCH

? 1876 *Torynophora serrata*, CAMBRIDGE, Proc. Zool. Soc. London.
1879 „ „ CAMBR., L. KOCH, l. c. p. 134.
1888 *Bryobia speciosa*, C. L. KOCH, KRAMER u. NEUMANN, „Vega"-Expedition.
1900 „ *serrata*, CAMBR., TRÄGÅRDH, l. c. p. 20, tab. 2, fig. 9, 10.
1902 „ *praetiosa*, C. L. KOCH, TRÄGÅRDH, l. c. p. 8.

In Bezug auf die Synonymik dieser Art verweise ich auf OUDEMANS' Arbeit[3]) und meine Abhandlung über lappländische Acariden (1902).

Fundorte: Sibirien: 30° östlich von Cap Jakan (K. u. N.), Jenissej (L. KOCH), Novaja Semlja (L. KOCH); Bären-Insel; Ostgrönland, 5. August 1891 (RYDER's Expedition).

Weitere Verbreitung: Schweden, Niederland, Deutschland, Italien, ? Kerguelen.

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Erythracarinae*.

{ Die Taster viergliedrig . . . . Gatt. *Anystis* v. HEYDEN p. 50
{ Die Taster fünfgliedrig . . . . Gatt. *Erythracarus* C. L. KOCH p. 50

1) Der Name *Ammonia* muß nach SIG. THOR gestrichen werden, da *Cyta* v. HEYDEN die Priorität (1826) hat (THOR, Zur Systematik der *Bdellidae* etc., in Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 1902, p. 160).
2) In „Lappländische Acariden" rechnete ich sie unrichtigerweise zu der arktischen Form.
3) Ueber Sanremeser Acari, Tijdschr. v. Entomologie, Bd. XLIII, p. 138, tab. 8, pl. 50—58.

54. *Anystis baccarum* (L.) Berlese[1]

1758 *Acarus baccarum*, Linné, Systema Naturae, Ed. X, p. 617.
1879 *Actineda sedula*, L. Koch, l. c. p. 127, tab. 9, fig. 6.
1900 „ „ „ Trägårdh, l. c. p. 60.

In der vorläufigen Mitteilung führte ich die von Koch aufgestellte Art noch als gute Art auf, trotzdem ich betonte, daß sie der *A. baccarum* (L.) sehr nahe stand und möglicherweise nur eine Varietät derselben war.

Ich urteilte damals nach den von Berlese gegebenen Abbildungen, von denen diejenige der Taster in Bezug auf die Behaarung kaum richtig sein kann. Seitdem habe ich aber Gelegenheit gehabt, Material sowohl aus Schweden als aus Norwegen zu untersuchen, und es geht daraus hervor, daß *A. sedula* nicht einmal als eine Varietät von *A. baccarum* anzusehen, sondern mit derselben identisch ist.

Fundorte: Sibirien (L. Koch); Grönland: Fjord Kugnarsuk in Igaliko, 29. August 1889 (W. Lundbeck).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa und Centralamerika.

55. *Erythracarus harmsworthi* Mich.

?1883 *Erythracarus parietinus*, C. L. Koch, Kramer u. Neumann, „Vega“-Expedition.
1897 *Erythraeus harmsworthi*, Michael, Report on the Acari collected by Mr. H. Fisher, Naturalist of the Jackson-Harmsworth Polar Expedition, at Cape Flora, Northbrook Island, Franz Joseph Archipelago, in 1896, Journal of Linnean Society 1897, Vol. 26, Zoology, No. 168, p. 354, pl. 21.

Diese Art ist sehr wahrscheinlich, wie auch Michael vermutet, nach sehr jungen Individuen beschrieben worden. Dafür spricht schon ihre unbedeutende Länge, 0,3 mm, und der schwache Borstenbesatz des Körpers und der Beine[2]. (Die kleinste bis jetzt bekannte *Erythracarus*-Art erreicht 0,8 Länge, alle übrigen sind 1 mm und darüber.) Die Tiere waren so schlecht konserviert, daß es Michael unmöglich war, eine gute Diagnose zu liefern. Da außerdem einige der Merkmale wohl jugendliche Charaktere und die jugendlichen Formen der *Erythracarus*-Arten nicht beschrieben sind, wird es doppelt schwer zu entscheiden, ob sie eine gute Art oder nur eine Jugendform einer schon bekannten ist. Jedenfalls ist es sehr wahrscheinlich, wenn auch kein positiver Beweis dafür gegeben werden kann, daß sie mit dem von Kramer u. Neumann aus Dicksons-Hafen erwähnten *E. parietinus* Koch identisch ist. Auf ihre Identifizierung ist bei der damaligen Kenntnis der *Erythracarus*-Arten aber nicht viel Gewicht zu legen, und es ist viel wahrscheinlicher, daß ihre Art mit einer von mir in Norwegen und Schweden gefundenen, bis jetzt nicht beschriebenen *Erythracarus*-Art identisch ist. In der That zeigt auch *E. harmsworthi* eine gewisse Aehnlichkeit mit dieser Art insofern, als die Farbe (wenn wir davon absehen, daß *E. harmsworthi* etwas lichter gefärbt ist) des Körpers und der Beine dieselbe ist, und die Beine sind durch die dunkleren Querbänder sehr charakteristisch. Auch die längeren Borsten am hinteren Rand des Abdomens finden sich, wenn auch in größerer Anzahl bei der norwegischen Form.

Fundorte: Cap Flora, Northbrook-Insel, Franz Joseph-Archipel (Michael); ?Sibirien (Kramer u. Neumann).

Weitere Verbreitung: Norwegen?

Subfamilie Trombidiinae.

Bestimmungstabelle der Gattung *Trombidium* Fabr.

{ Körperhaare ungefiedert . . . . 56. *T. bucolar* var. *curtipalpe* p. 51
{ Körperhaare gefiedert . . . . 57. *T. muridum* p. 53

1) Betreffs der übrigen Synonymik siehe Berlese l. c. p. 120 und Oudemans, List of dutch Acari, P. 5, Tijdschr. v. Entomologie, Bd. XL, p. 123.
2) Nach Koch zeichnen sich die Jungen von *E. parietinus* dadurch aus.

56. *Trombidium bicolor* (C. L. Koch) var. *curtipalpe* Sig. Thor

Textfig. 94—98

1770 *Acarus holosericeus*, Fabricius, Fauna groenlandica, p. 222.
1883 *Trombidium brevicapillatum*, Kramer, „Vega"-Expedition, Vetensk. Iakttagelser, Bd. III, p. 522, tab. 39, fig. 1a–d.
1897 „ „ Kram., Oudemans u. K[illegible], Acari collected during the Willem Barents-Expedition of 1881 and 1882, in: Tijdschr. voor Entomologie, Bd. XL, p. 289.
1900 „ *filipes* (Koch), Sig. Thor, Femte Ordfortegnelse Norges Trombidiidae, Christiania Vid. Selsk. Forhandl., 1900, No. 2, p. 7, tab. 1, fig. 24 u. 25.
nec 1837 *Trombidium filipes* (C. L. Koch).

Meine Exemplare, die auf Grönland gefunden sind, stimmen vollständig mit den Abbildungen und der Diagnose, die Sig. Thor von *T. filipes* C. L. Koch giebt, und mit den Exemplaren dieser Art, die ich aus Norwegen besitze, überein. Berlese hat die beiden Koch'schen Arten, die langbeinige *T. filipes* und die mit kürzeren Beinen ausgerüstete *T. bicolor* (Herm.), zu einer Art, *T. bicolor*, zusammengezogen, und wie mir scheint, thut er es mit vollem Recht. Denn er hat in Italien sowohl eine kurzbeinige als eine langbeinige Form gefunden und konstatieren können, daß sie Taster von ganz demselben Bau besitzen und Männchen und Weibchen derselben Art sind. Sig. Thor dagegen verwirft ohne jegliche Motivierung Berlese's Identifizierung und „nimmt an, daß Koch's Abbildungen 2 gute Arten darstellen". Für die norwegische Form nimmt er gleichfalls ohne Grund den Namen *T. filipes* in Anspruch. Er hätte jedoch aus Berlese's Abbildungen sehen können, daß, wenn auch *T. filipes* und *T. bicolor* nicht identisch sind, so doch jedenfalls die von Berlese abgebildete Form noch langbeiniger als Koch's Abbildung von *T. filipes* ist. Die italienische Form und **nicht** die norwegische wäre also mit *T. filipes* zu identifizieren. Darin stimme ich aber Thor bei, daß die norwegische Form (mit welcher meine Exemplare aus Grönland und Lappland übereinstimmen) und die von Berlese beschriebene auseinandergehalten werden müssen. Ich benenne die Varietät mit dem von Thor für die kurzbeinige norwegische Form vorgeschlagenen Namen *curtipalpe*.

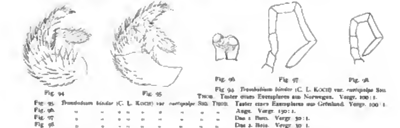


Fig. 94. *Trombidium bicolor* (C. L. Koch) var. *curtipalpe* Sig. Thor. Taster eines Exemplares aus Norwegen. Vergr. 100:1.
Fig. 95. *Trombidium bicolor* (C. L. Koch) var. *curtipalpe* Sig. Thor. Taster eines Exemplares aus Grönland. Vergr. 100:1.
Fig. 96. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Auge. Vergr. 150:1.
Fig. 97. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Das 1. Bein. Vergr. 30:1.
Fig. 98. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Das 2. Bein. Vergr. 30:1.

Der Unterschied ist jedoch nicht bedeutend genug, um die Aufstellung dieser Form als eine besondere Art zu rechtfertigen, und ich führe sie daher als Varietät von *T. bicolor* auf. Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch Verkürzung der Beine und der Taster (vergl. Textfig. 94, 95, 97 u. 98 und Fig. 1, 3, 4 und 10 bei Berlese, Prostigmata, Taf. CLXV). Die Tasterglieder sind nicht nur verkürzt, sondern auch verdickt, das Endglied überragt nur mit einem Drittel seiner Länge diejenige des vorletzten (die Zähne desselben nicht mitgerechnet), während es bei der Hauptform um etwa 2 Drittel länger ist. Schließlich sind die zahnförmigen Borsten am Ende des vorletzten Gliedes viel kürzer und von einer viel

plumperen Gestalt. Der übrige Borstenbesatz dieses Gliedes ist spärlicher als bei der Hauptform und variiert übrigens, wie die beigefügten Figuren zeigen.

SIG. THOR hebt als weiteren Unterschied hervor, daß bei der norwegischen Form die Crista nicht nach vorn vor der Oese verlängert ist, während dies bei *T. bicolor* der Fall, und weiterhin soll bei der norwegischen Form das Epistom ausgerundet sein, während es bei *T. bicolor* nach vorn konvex ist (s. BERLESE, Fig. 2, Taf. CLXV).

Es ist wahr, daß diese Merkmale der norwegischen Form eigen sind. Ich bin aber überzeugt, daß wenigstens die Crista bei der Hauptform vollkommen wie bei der Varietät gebaut ist, und daß BERLESE sie nicht richtig abgebildet hat[1]. Die Haare sind jedenfalls, wie es BERLESE wiedergiebt, placiert, und bei oberflächlicher Beobachtung scheint es daher, als ob die Crista, welche thatsächlich nach vorn nicht scharf begrenzt ist, die länglich-ovale Form hätte, die BERLESE abbildet[2].

Wenn wir die Beschreibungen und Abbildungen von arktischen *Trombidium*-Arten durchmustern, so finden wir, was auch zu erwarten war, da ihre Zahl verhältnismäßig hoch ist, daß mehrere von ihnen Synonyme sind. So ist *T. laevicapillatum* KRAMER ohne Zweifel mit *T. filipes* identisch. Zwar habe ich von dieser Art nicht die Typen gefunden, es ist diese Art aber durch den Bau der Taster und Augen und den ganzen Habitus so äußerst charakteristisch, daß es sehr leicht ist, sich mit Hilfe der Figur und Diagnose von der Identität zu überzeugen.

Man braucht nur Textfig. 94 u. 95 mit KRAMER's Fig. 1a u. c, Taf. XXXIX, zu vergleichen und die ausführliche Beschreibung der Augen zu lesen. „Die Augen stehen auf einem kurzen, breiten Stiel; die beiden Hornhäute, welche in jedem Augenorgan bemerkt werden, sind etwa gleich groß, und zu jedem konnte der Nervenkegel deutlich wahrgenommen werden. Das Innere des Augenstiels hängt durch eine feine kreisförmige Oeffnung mit dem Leibesraum zusammen, und durch diese Oeffnung treten die 2 Nervenstämme, um die Hornhäute zu erreichen."

Die Abbildung und Beschreibung der Taster spricht zwar insofern gegen diejenige von *T. filipes*, als KRAMER nur 3 „krallenförmige Fortsätze" an denselben erwähnt, während *T. filipes* 4 besitzt. Die letzte Borste ist aber ziemlich klein und leicht zu übersehen. Hat doch KRAMER nicht eine genügend starke Vergrößerung benutzt, um sehen zu können, daß es sich nicht um „Fortsätze" handelt, sondern um umgewandelte Borsten, die mit freier Basis eingelenkt sind. Die grönländischen Exemplare sind wie die norwegischen ca. 2 mm lang, also länger als die italienischen, die nur 1,3 mm erreichen.

Fundorte: Arktisches Sibirien: Port Clarence, Grantley Harbour („Vega"-Expedition, KRAMER), Selivaninskoj (65° 55' n. Br.), Jenissej (L. KOCH); Westgrönland: „mellem Sukkertappen og Kangermint", 5. Juni 1885 (cand. med. SÖREN HANSEN), Holstenburg, 13—16. Juni 1889 und 8. Juli 1895 (W. LUNDBECK), Karsiliak naer Navertalik, 22. Mai 1885 (T. EBERLEIN), Ritenbenk, 27. Aug. 1890 (W. LUNDBECK); Island: Hekla-Havn, April 1892 (DEICHMANN).

Weitere Verbreitung: Arktisches Lappland (1903, TRÄGÅRDH), Norwegen (THOR., STRAND).

57. *Trombidium sucidum* (L. KOCH)

Textfig. 99—101.

1879 *Rhyncholophus sucidus*, L. KOCH, l. c. p. 124, tab. 6, fig. 1, 1a.
1883 *Trombidium armatum*, KRAMER, „Vega"-Exp., p. 239.

1) THOR kann sich nur auf diese Abbildung stützen, denn in der Diagnose wird die Crista nicht genau beschrieben.
2) Auch das Epistom dürfte von BERLESE unrichtig abgebildet sein, denn Exemplare aus Schweden, die im Bau der Taster eine vermittelnde Stellung zwischen der Varietät und der Hauptform darstellen, haben ein ausgerundetes Epistom.

1897 *Trombidium armatum* Kram., Oudemans u. Koenike, l. c. p. 239.
1900 *Ottonia spinifera* Sig. Thor, Foerste Undersøgelse af Norges Trombidiidae, Christiania Vid. Selsk. Forh., 1900, No. 2, p. 9, tab. 1, fig. 3—6.
1900 *Ottonia plumosa* (Koch 1837) Sig. Thor, ibidem, p. 11, tab. 1, fig. 11.
1901 *Trombidium sucidum* (L. Koch) Trägårdh, l. c. p. 80.
1902 „ „ „ „ l. c. p. 4, tab. 1, fig. 1—8.

Diese in arktischen Gebieten weit verbreitete Art ist mit *T. pusillum* (Herm.) Berl. am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber von ihr leicht durch den Bau der Taster, welche sowohl an der Außen- wie an der Innenseite des vorletzten Gliedes mit einer kräftigen zahnförmigen Borste bewaffnet sind, durch die Mandibeln, welche nicht gezähnt sind, und durch die Tasterglieder des 1. Beinpaares, die nur wenig verdickt sind.

Wie ich schon (l. c.) hervorgehoben habe, ist sie mit der aus Norwegen beschriebenen *Ottonia spinifera* Sig. Thor identisch. Sig. Thor hebt hervor, daß seine Art mit *T. armatum* Kramer große Uebereinstimmung zeigt. Letztere soll aber nur 2 Paar Genitalnapfscheiben haben, während *O. spinifera* 3 hat. Ich weiß nicht, ob es die Typen Kramer's sind, die ich untersucht habe, unter den Sammlungen der

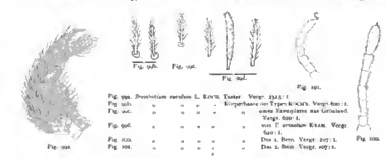


Fig. 99a. *Trombidium sucidum* L. Koch. Taster. Vergr. 232,5:1.
Fig. 99b. „ „ „ „ Körperhaare der Typen Koch's. Vergr. 600:1.
Fig. 99c. „ „ „ „ „ eines Exemplares aus Grönland. Vergr. 600:1.
Fig. 99d. „ „ „ „ „ von *T. armatum* Kram. Vergr. 600:1.
Fig. 100. „ „ „ „ „ Das 1. Bein. Vergr. 107:1.
Fig. 101. „ „ „ „ „ Das 2. Bein. Vergr. 107:1.

„Vega"-Expedition befand sich aber eine Glastube, etikettiert „No. 1063, Lawrence-Bay 14 Augusti 1879", und in dieser befanden sich 2 unbestimmte Acariden-Arten, *T. sucidum* und *Rhagidia gelida* Thor. Da unter anderen Fundorten für *T. armatum* auch St. Lawrence-Bay von Kramer erwähnt wird, spricht dies für die Annahme, daß Kramer *T. sucidum* als *T. armatum* beschrieben hat.

Seine Beschreibung der Taster paßt sehr gut auf *T. sucidum*: „. . . . . 4. Glied läuft vorn in eine scharfe zahnartige Spitze aus, neben welcher innen und außen ebenfalls eine solche Spitze bemerkt wird; am Außenrande schließt sich an letztere eine Reihe von 4—5 schmalen Zahnfortsätzen an, welche nur bei einer Ansicht von oben her bequem gesehen werden können". Mit diesen „Zahnfortsätzen" meint er wohl die kräftigen Borsten, die auf der Rückseite des vorletzten Gliedes sitzen; auf seiner Abbildung sind sie zu grob gezeichnet. Die Exemplare aus Lawrence-Bay haben drei Genitalnapfscheiben, nicht zwei[1], wie Kramer unrichtigerweise angiebt. In einer Hinsicht weichen diese Exemplare von den mir aus Sibirien bekannten ab: sie tragen zwischen den gewöhnlichen dünneren gefiederten Körperhaaren etwas längere und dickere, schwach keulenförmige Haare.

[1] Nur zwei hat übrigens, soweit ich weiß, keine Trombidium-Art.

Sie stimmen in dieser Hinsicht mit der von SIG. THOR beschriebenen *Ottonia plana* (C. L. KOCH) überein, die sich nur durch diesen Charakter von *O. spinifera* unterscheidet.

Da aber nach BERLESE dieses Merkmal nur ein weiblicher Geschlechtscharakter ist, kann es hier kaum den Wert eines Artcharakters haben und ich rechne die Exemplare aus Lawrence-Bay daher zu *T. sucidum* und führe auch *Ottonia plana* als Synonym unter *T. sucidum* auf, trotzdem die Weibchen von *T. sucidum*, die ich aus Lappland besitze, keine Kolbenhaare tragen.

In Bezug auf die Crista verweise ich auf THOR's Fig. 3, Pl. I. Die Vorderbeine sind verhältnismäßig kürzer als bei *T. pusillum* (Textfig. 100, 101). Da außerdem die Taster des *T. sucidum* und ebenso die zahnförmigen Borsten des vorletzten Gliedes kürzer als bei der nahe verwandten *T. pusillum* sind, so stehen diese Arten zu einander in einem ganz analogen Verhältnis wie *T. bicolor* und seine Varietät, obgleich der Unterschied zwischen den ersteren größer ist als bei letzteren.

In beiden Fällen weist die nördliche Form eine Verkürzung der Beine, der Taster und der zahnförmigen Borsten auf.

Fundort: Arktisches Sibirien: Jinretlen, Pitlekaj, St. Lawrence-Bay, St. Lawrence-Insel, Port Clarence („Vega"-Expedition) Matotschkin, Beluhaaja, Glattcap u. a. (L. KOCH); Westgrönland: Nekamiut, 18. Juli 1889 (W. LUNDBECK), Ipnitut „unter Steinen", 5. September 1889 (W. LUNDBECK), „unter Steinen" bei Sermiliak, 16. Juni 1885 (S. HANSEN), Holstenborg, 16. Juni 1890.

Weitere Verbreitung: Arktisches Lappland, Norwegen.

Bestimmungstabelle der Subfamilie *Erythraeinae*.

Taster viergliedrig	Gatt. *Smaris* LATR. p. 54
Taster fünfgliedrig	Gatt. *Erythraeus* LATR. p. 54

58. *Smaris expalpis* (HERM.) KOCH[1]

1870 *Smaris plana*, L. KOCH, l. c. p. 127, tab. 6, fig. 6.

Fundort: Sibirien (L. KOCH).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa.

Bestimmungstabelle der Gattung *Erythraeus* LATR.

1.	Das 1. und 4. Beinpaar viel länger als der Körper; 4 Augen	4.
	Das 1. und 4. Beinpaar von ungefähr derselben Länge wie der Körper; 2 Augen	2.
2.	Körperhaare gefiedert	61. *E. vertex* p. 57
	Körperhaare einfach	3.
3.	Die Tasterklaue ungezähnt	59. *E. mnemosyne* p. 55
	Die Tasterklaue mit einem Zahn versehen	60. *E. unidentatus* p. 59
4.	Körperhaare einfach, lang	65. *E. regalis* p. 61
	Körperhaare dicht gefiedert, kurz	5.
5.	Das 3. Tasterglied auf der Innenseite nur mit Haarborsten besetzt	63. *E. phalangioides* var. *gracilipes* p. 59
	Das 3. Tasterglied mit 2—4 umgewandelten, gezähnten Borsten besetzt	62. *E. phalangioides* p. 58

1) In Bezug auf die Synonymik dieser Art verweise ich auf SIG. THOR: Første undersøgelse af Norges Rhyncholophidae. Christiania Vid. Selsk. Forhandl., 1900, No. 3, p. 3.

59. *Erythraeus miniatus* (HERM.)

Textfig. 102—106.

1872 *Trombidium hyperboreum*, THORELL, Arachniden fr. Grönland, Öfv. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., No. 2, p. 162.

1879 *Rhyncholophus albicomus*, L. KOCH, Arachniden fr. Sibirien i Novaja Semlja, Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. XVI, p. 126, tab. 6, fig. 3.

1901 *Rhyncholophus hyperboreus* (THOR.), TRÄGÅRDH, Vorl. Mitteilung, p. 60.

Wie ich in der vorläufigen Mitteilung hervorhob, ist THORELL's *T. hyperboreum* keineswegs eine *Trombidium*-Art, sondern gehört zur Gattung *Erythraeus*. Ein Vergleich mit dem wohlkonservierten Materiale von *E. miniatus* (HERM.), das ich aus Grönland bekommen habe, und worunter sich auch eine Nymphe befand, hat gezeigt, daß THORELL's Art auf eine Nymphe dieser Art gegründet ist. Es genügt, um dies außer Zweifel zu stellen, auf die Textfigg. 103 und 104 hinzuweisen, die den Taster des THORELL'schen Typenexemplares (Textfig. 103) und denjenigen eines Exemplars aus Grönland (Textfig. 104) darstellen.

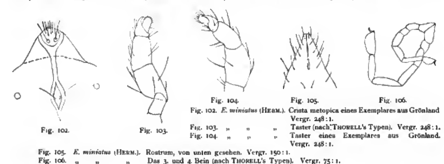


Fig. 102. Fig. 103. Fig. 104. Fig. 105. Fig. 106.

Fig. 102. *E. miniatus* (HERM.). Crista metopica eines Exemplares aus Grönland Vergr. 248 : 1.
Fig. 103. „ „ „ Taster (nach THORELL's Typen). Vergr. 248 : 1.
Fig. 104. „ „ „ Taster eines Exemplares aus Grönland. Vergr. 248 : 1.
Fig. 105. *E. miniatus* (HERM.). Rostrum, von unten gesehen. Vergr. 150 : 1.
Fig. 106. „ „ „ Das 3. und 4. Bein (nach THORELL's Typen). Vergr. 75 : 1.

Weiterhin ist der von L. KOCH aus Sibirien beschriebene *E. albicomus* offenbar mit *E. miniatus* identisch. Schon die Beschaffenheit der Körperhaare, die von KOCH als „weiß und seidenglänzend" bezeichnet werden, lenkte meine Aufmerksamkeit darauf[1]). Wenn man genau die Längenverhältnisse der Beinglieder beachtet, die auf KOCH's Abbildungen zuverlässig dargestellt zu sein pflegen, so stimmen sie ganz genau zu denjenigen von *E. miniatus*. So ist das 1. Beinpaar ein wenig länger als der Körper, das 4. ungefähr so lang wie derselbe und die Tarsen des 1. Beinpaares sind ungefähr doppelt so lang wie diejenigen der übrigen Beinpaare, die sämtlich kurz sind. Wegen dieser großen Uebereinstimmung, und da sonst nichts in der KOCH'schen Diagnose gegen eine Identifizierung spricht, führe ich unbedenklich *E albicomus* als Synonym zu *E. miniatus* auf. Ich gebe schließlich einige Messungen der Beinglieder der grönländischen Exemplare.

	Körperlänge	Totallänge des 1. Beinpaares	1. Beinpaar						Höhe der Tarse	4. Beinpaar					
			1.	2.	3.	4.	5.	6.		1.	2.	3.	4.	5.	6.
No. 1	0,72	0,71	0,06	0,09	0,14	0,15	0,16	0,11	0,054	—	0,07	0,1	0,13	0,17	0,06
„ 2	0,85	0,83	0,07	0,11	0,17	0,18	0,18	0,13	0,054	—	—	—	—	—	—
„ 3	0,9	0,71	0,07	0,09	0,12	0,15	0,15	0,13	0,054	0,07	0,09	0,14	0,16	0,17	0,08

Wenn man das Verhältnis zwischen der Körperlänge (exkl. Rostrum) und der Länge des 1. Beinpaares bei den grönländischen Exemplaren mit demjenigen bei BERLESES Figur vergleicht, so ergiebt sich,

1) Das einzige Typenexemplar war in der Sammlung nicht vorhanden.

daß das 1. Beinpaar bei ersteren verkürzt ist. Bei BERLESE's Figur ist dieses Verhältnis nämlich durch 1,3 : 1 ausgedrückt.

Fundorte: Sibirien (L. KOCH), Grönland: Quanersoit (THORELL), Nekamiut, 18. Juli 1889 (W. LUNDBECK).

Weitere Verbreitung: Frankreich, Italien.

60. *Erythraeus unidentatus* nov. spec.

Fig. 107—110.

Diese Art steht *E. miniatus*[1]) (HERM.) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch deutlich durch den Bau der Taster, indem die Schneide der Klaue des 4. Gliedes einen stumpfen Zahn hat (Fig. 108).

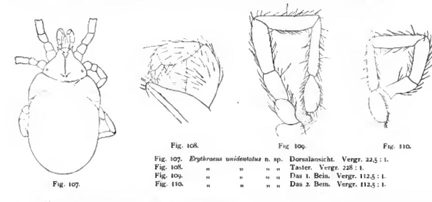


Fig. 107. Fig. 108. Fig 109. Fig. 110.

Fig. 107. *Erythraeus unidentatus* n. sp. Dorsalansicht. Vergr. 22,5 : 1.
Fig. 108. " " " " Taster. Vergr. 228 : 1.
Fig. 109. " " " " Das 1. Bein. Vergr. 112,5 : 1.
Fig. 110. " " " " Das 2. Bein. Vergr. 112,5 : 1.

Die Behaarung ist dieselbe wie bei *E. miniatus*, d. h. die Haare sind einfach und weißlich schimmernd. Man könnte daher meinen, daß L. KOCH's *E. albicomus* ebenso gut mit *E. unidentatus* identisch sein könnte. *E. albicomus* hat aber verhältnismäßig längere Beine, und die Tarsen des 1. Beinpaares sind doppelt so lang wie diejenigen der übrigen Beinpaare, während sie bei *E. unidentatus* von annähernd derselben Länge sind. Der Körper ist mehr plump und breit als bei *E. miniatus*. Die Längenverhältnisse der Beine sind aus folgender Tabelle ersichtlich.

	Länge der Körper	Länge der Beinglieder des 1. Paares						Höhe der Tarse	Totallänge d. Beines
		1.	2.	3.	4.	5.	6.		
No. 1	1,44	0,108	0,126	0,18	0,25	0,18	0,16	0,07	1,00
" 2	—	0,09	0,12	0,216	0,24	0,20	0,14	0,06	1,01

Man sieht, daß das 1. Beinpaar bedeutend kürzer als der Körper ist. Betreffs der relativen Länge der Glieder stimmt die Art mit *E. miniatus* ziemlich gut überein, abgesehen davon, daß das 4. Glied länger als das 5. ist, während diese bei *E. miniatus* von derselben Länge sind.

Die Taster unterscheiden sich, wie erwähnt, durch den Zahn auf der Klaue des 4. Gliedes, aber auch durch ihre mehr plumpe Gestalt und durch die dichtere Behaarung.

1) Ich vermutete zuerst, daß *Ritteria norvegica* SIG. THOR entweder mit *E. miniatus* oder *E. unidentatus* identisch sei. Das ist aber keineswegs der Fall, denn sie ist mit *E. miniatus* var. *rubripes* TRT. identisch, welche Art ich von der Westküste von Schweden besitze; diese Form hat noch kürzere Beine als die obigen.

Trotzdem die Formen voneinander gut getrennt erscheinen, kann ich mich doch nicht der Vermutung erwehren, daß sie möglicherweise ♀ und ♂ derselben Art darstellen. Von *E. unidentatus* liegen mir nämlich nur Weibchen vor, während anderseits die wenigen Exemplare von *E. miniatus*, die ich besitze, Männchen sind. Da mein Material aber sehr spärlich ist, kann dies ja auf einem Zufall beruhen, und es bedarf weiterer Untersuchungen, um die Frage zu lösen. Es wäre jedenfalls sehr interessant, wenn meine Hypothese sich bewähren würde, denn man kennt bei den Erythracarinen bis jetzt nichts von einem so ausgesprochenen Geschlechtsdimorphismus.

Fundorte: Westgrönland: 23. Juli 1889, Tasiusak (W. Lundbeck), 25. September 1889, Ipiutat, unter Steinen (W. Lundbeck); Ostgrönland (Ryder's Expedition).

61. *Erythraeus vertex* (Kramer)

Textfig. 111—115.

?1879 *Rhyncholophus tonsus*, L. Koch l. c. p. 126, tab. 6, fig. 4.
1886 „ *vertex*, Kramer, Arch. f. Naturg., Bd. LII, tab. 12, fig. 23—26.
1900 *Ritteria vertex*, Kram., Sig. Thor. Forste undersøgelse af Norges *Rhyncholophidae*. Christiania Vid.-Selskabs Forhandl., No. 9, p. 8, tab. 2, fig. 34.

Meine Exemplare aus Grönland stimmen mit denjenigen, die ich aus Norwegen besitze, und die dem *E. vertex* Kram. so nahe stehen, so überein, daß es sicher dieselbe norwegische Form ist, die Thor mit diesem Namen bezeichnet hat. Die norwegische und grönländische Form stimmt nicht ganz mit Kramer's Beschreibung überein. Die Diagnose und Abbildung von *R. tonsus* paßt in Bezug auf Körperform, Länge der Beinglieder, Behaarung und Bau der Taster und der Crista metopica auf *E. vertex*, so daß diese Art mit *E. vertex* identisch sein dürfte.

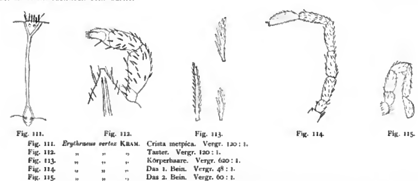


Fig. 111. Fig. 112. Fig. 113. Fig. 114. Fig. 115.

Fig. 111. *Erythraeus vertex* Kram. Crista metpica. Vergr. 120 : 1.
Fig. 112. „ „ „ Taster. Vergr. 120 : 1.
Fig. 113. „ „ „ Körperhaare. Vergr. 620 : 1.
Fig. 114. „ „ „ Das 1. Bein. Vergr. 48 : 1.
Fig. 115. „ „ „ Das 2. Bein. Vergr. 60 : 1.

Die Taster haben nämlich das 3. Glied verhältnismäßig kürzer und dicker als bei dieser, und das 5. Glied überragt nicht die Klaue des 4. Bei Kramer's Form erreicht das 3. Glied $^3/_4$ des 2. (bei unserer Form nur $^2/_3$), und das 5. Glied ist viel länger als die Klaue des 4. Bei der italienischen Form[1]) ist das 3. Glied sogar länger als das 2. Es erhellt daraus, daß bei den nördlichen Formen eine allmähliche Reduktion des 3. Gliedes gegenüber dem 2. stattgefunden hat, die bei der grönländischen Form kulminiert. In Bezug auf Crista, Körperhaare und Beine der grönländischen Form verweise ich auf die beigefügten Figuren.

Fundorte: ?Sibirien: Selivanin (L. Koch); Grönland: Tasiusak, 23. Juli 1889 (W. Lundbeck), „Flua, fra Lundholm", 1890.

Weitere Verbreitung: Norwegen, Deutschland, Italien.

1) Berlese, Acari, Myr. Scorpionesque in Italia reperta: Prostigmata, Tab. CL.

62. *Erythraeus groenlandicus* n. sp.

Textfig. 116 u. 117.

?1872 *Rhyncholophus (?)* inc. spec., THORELL, l. c. p. 163.

Diese Art, welche auf eine Larvenform gegründet ist, wird sich wohl künftigbin als mit einer der größeren grönländischen *Erythraeus*-Arten identisch zeigen. Gegenwärtig habe ich aber keinen sicheren Ausgangspunkt für die Beurteilung ihrer Zugehörigkeit zu der einen oder der anderen von diesen Arten, obwohl mir *E. phalangioides* var. *gracilipes* sehr verdächtig scheint, und ich bin daher genötigt, vorläufig für die Larvenform eine neue Art aufzustellen. Die Länge beträgt ungefähr 1 mm. Die Larve unterscheidet sich deutlich von den 2 bis jetzt beschriebenen europäischen *Erythraeus*-Larven, *E. phalangioides* und *E. quisquiliarum*, von ersterer durch die Abwesenheit einer dorsalen Platte, von letzterer durch den abweichenden Bau der Crista metopica, die so schwach entwickelt ist, daß sie kaum sichtbar ist. Durch diesen Charakter nähert sie sich dem von OUDEMANS[1]) beschriebenen *E. lomani*, welcher vollständig der Crista entbehrt. Der Körper hat einen eiförmigen Umriß. Rostrum und Pseudocapitulum sind nach hinten sehr erweitert und durch eine enge, halsförmige Partie mit dem Körper verbunden. Am Vorderrand des Cephalothorax, welcher mit dem Abdomen vollkommen verschmolzen ist, sitzen 2 nach vorn gerichtete, gefiederte, stumpfe Borsten und ein wenig hinter und außen von ihnen 2 etwas kürzere. Auch durch dieses Merkmal nähert sich unsere Art dem *E. lomani* OUDMS. Die Crista ist sehr schwach chitinisiert und sehr kurz; sie erweitert sich nach vorn Y-förmig und umfaßt eine kleine hervorgewölbte Partie, worauf 2 Tasthaare sitzen, erweitert sich ebenfalls nach hinten und bildet einen Ring, welcher die Insertionspunkte zweier etwas größerer Tasthaare umgiebt.

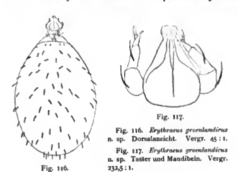


Fig. 116. Fig. 117.

Fig. 116. *Erythraeus groenlandicus* n. sp. Dorsalansicht. Vergr. 45 : 1.

Fig. 117. *Erythraeus groenlandicus* n. sp. Taster und Mandibeln. Vergr. 232,5 : 1.

Die Augen sind sehr klein und sitzen weit voneinander entfernt an den Seiten des Körpers an der Grenze zwischen dem 1. und 2. Achtel der Körperlänge. Der Körper ist ziemlich spärlich mit groben, gefiederten Haaren besetzt, die zwar unregelmäßig, aber ziemlich genau symmetrisch sitzen. Nur am Vorderteil des Körpers zwischen den Augen ist eine deutliche Querreihe von 4 Borsten zu unterscheiden. Die Taster (Textfig. 117) tragen auf der Oberseite des 1. und 2. Gliedes je eine grobe, gefiederte Borste. Das 4. Glied, das mit langen Haaren besetzt ist, erreicht nicht die Länge der Klaue des 3. Gliedes.

Fundorte: Grönland, 5. Juli 1890, Egedesminde (W. LUNDBECK), ?Quanersoit (THORELL).

63. ? *Erythraeus phalangioides* (DE GEER)

1897 *Rhyncholophus phalangioides*, DE GEER, KRAMER, Grönländische Milben, Bibliotheca zoologica, Heft 20, Lief. 3, p. 78.

Ich führe diese Art auf KRAMER's Autorität hin für Grönland auf, obgleich ich vermute, daß er mit diesem Namen eine ungewöhnlich langbeinige Form der var. *gracilipes* bezeichnet hat.

Fundort: Grönland: am Ufer der Itiodliarsukfjordes (KRAMER).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa.

1) Notes on Acari, 5. Serie. Tijdschr. voor Entomologie, Bd. XLV, p. 141, tab. 12, fig. 31—38.

64. *Erythraeus phalangioides* var. *gracilipes* (Kram.)

Textfig. 118a—k u. 119—124.

1897 *Rhyncholophus gracilipes*, Kramer, l. c. p. 77.
1902 „ *intermedius*, Trägårdh, Lappländische Trombidiiden und Oribatiden, Bih. t. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVIII, Afd. 4, No. 5, p. 4, tab. 1, fig. 4.

Es stimmen die zahlreichen Exemplare, die ich aus Grönland besitze, mit dem von Kramer aus Grönland beschriebenen *E. gracilipes* vollständig überein (vergl. No. 8 und 9 mit 10 in der Tabelle). Der Unterschied zwischen dieser Art und meinem aus Lappland beschriebenen *E. intermedius* zeigte sich bei einer Untersuchung über die Variation der als Artcharaktere angewendeten Merkmale nicht bedeutend genug, um die Aufstellung des Letzteren als eine besondere Art zu rechtfertigen (vergl. No. 11, 12 und 13). Bei der Untersuchung über die Variation der grönländischen Form habe ich auch Material aus Norwegen herangezogen, und da die dabei gewonnenen Resultate für die Beurteilung der Stellung der grönländischen Form sehr wichtig, ja sehr notwendig sind, teile ich sie hier mit.

No.	Lokalität	Bau der Körperhaare	Zahl der Zähne auf den Tastern		Relative Länge der Glieder des 4. Beinpaares						
			4. Glied	3. Glied	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	Norwegen	Fig. a, grob, gefiedert	3	2	1	2	4,2	4,1	7,6	2,1	*E. phalangioides*
2.	„	Fig. b	2—3	2	1	2,3	4	4,1	7,6	2	„ „
3.	„	Fig. c, einfach, schwach gefiedert	2	1—2	0,8	2	4	4	6,6	1,5	*E. regalis*
4.	„	Fig. d, einfach	4	4—5	1	1,6	2,6	2,8	4,6	1,6	„ „
5.	„	Fig. e, grob, gefiedert	5	2	0,83	1,7	2,6	2,6	5	1,6	*E. phalangioides*
6.	„	Fig. f	4—5	4—5	1	1,8	2,8	2,9	5,3	1,8	*E. phalangioides* nach Kramer.
7.	Gröoland	Fig. g, grob	—	—	1	1,7	3,5	3,5	7	2,3	*E. phalongioides* var. *gracilipes*
8	„	grob = No. 7	3	[1])	0,83	1,8	2,8	2,8	5,3	1,3	„ „ „ „
9.	„	grob = No. 7	3—4	[1])	0,83	1,6	2,6	2,6	4,2	1,6	„ „ „ „
10.	„	ziemlich grob	4	[1])	1	1,5	2,2	2,7	5	1,3	*E. gracilipes* nach Kramer.
11.	Lappland	Fig. h	5	2	1	1,8	3,1	3,5	6,16	1,7	*E. intermedius* nach Trägårdh.
12.	Norwegen	Fig. k, einfech	4—5	2	1	2	3,6	4	6,3	2	*E. regalis*
13.	Grönland	ziemlich grob	3—4	[1])	1	1,8	2,8	3,1	5,8	1,4	*E. phalangioides* var. *gracilipes*

Sig. Thor giebt bekanntlich an, daß sowohl *E. regalis* wie *E. phalangioides* (= *opilionides*) in Norwegen vorkommen. Die von ihm als *E. opilionides* bezeichnete Art soll sich von dem von Berlese beschriebenen durch verschiedene Form und Borstenbesatz, sowie das Vorhandensein von nur 3 Zähnen am 4. Gliede der Palpen unterscheiden. *E. regalis* und *E. phalangioides*, die 2 Arten, auf welche Berlese die von den Autoren beschriebenen, zu der Untergattung *Apectolophus* gehörenden *Erythraeus*-Arten zurückführt, unterscheiden sich nach Berlese voneinander folgendermaßen: *E. regalis* hat am 4. Tasterglied 3—5 zahnförmige Borsten, am 3. Glied 2; *E. phalangioides* hat am 3. und 4. Glied eine Reihe von groben Borsten („Serie" Berlese, an seiner Figur sind am 4. Glied 6, am 3. Glied 3 zu sehen). Bei *E. regalis* ragt das 5. Glied kaum über die Klaue des 4. hervor. Bei *E. phalangioides* ist das 5. Glied „tarso longius" (Berlese). Bei *E. regalis* sind die Körperhaare „longe foliiformes, utrinque serrulatae" und nicht gleichförmig über die Oberseite des Körpers verbreitet, sondern in der Mitte spärlicher vorhanden. Bei *E. phalangioides* sind die Körperhaare kürzer und dicker (s. Berlese, Fig. 3, 4, Taf. CLII) und gleichförmig über die Oberseite des Körpers verbreitet. Die Haare der Beine sind bei *E. regalis* „subsimplices, vel vix lateraliter serrulati". Bei *E. phalangioides* sollen sie „plumiformes" sein.

1) Nur Haarborsten, keine Zähne vorhanden.

Schließlich ist aus Berlese's Figuren zu ersehen, daß bei *E. phalangioides* das 5. Glied des 4. Beinpaares verhältnismäßig viel länger ist als bei *E. regalis*.

Es ist möglich, daß die beiden italienischen Formen durch die oben erwähnten Merkmale leicht zu unterscheiden sind, bei den norwegischen und grönländischen Formen aber vermischen sich diese Charaktere meistens so miteinander, daß nur ein einziges Merkmal beim Unterscheiden der Formen gebraucht werden kann, nämlich der Bau der Körperhaare. Denn wenn man auch zugeben muß, daß auch zwischen den verschiedenen Formen von diesen Uebergänge existieren (Textfig. 118g, h), die vielleicht durch Untersuchung eines noch größeren Materiales, als es mir zu Verfügung stand, vermehrt werden können, so verteilt sich jedoch die norwegische Form deutlich auf zwei Gruppen: die eine ist durch Körperhaare von dem in Textfig. 118e, f abgebildeten Typus, d. h. durch kurze, dicke, mit 4—5 Längsreihen von blattförmigen Härchen versehene Borsten charakterisiert, und diese Gruppe stimmt in dieser Hinsicht mit *E. phalangioides* überein; die andere Gruppe hat Haare von dem in Textfig. 118c, d, k abgebildeten Typus, d. h. von schlankerer und längerer Gestalt, die nur mit sehr kleinen Härchen besetzt sind. Diese Gruppe hat also typische *regalis*-Haare.

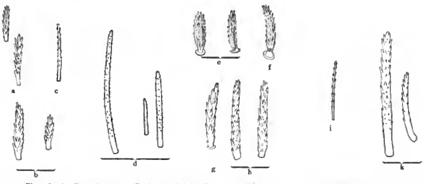


Fig. 118a—k. Körperhaare von *Erythraeus phalangioides* var. *gracilipes*: g, h, von *E. phalangioides*: a, b, e und f, von *E. regalis*: d und k und *E. signatus*: i.

Die anderen Merkmale, wie die relative Länge der Glieder des 4. Beinpaares und die Zahl der auf dem 3. und 4. Tastergliede vorhandenen zahnförmigen Borsten, können nicht benutzt werden, um die beiden Arten auseinanderzuhalten, denn wenn auch ein Vergleich zwischen den Nummern 1 und 2 der Tabelle einerseits und No. 3 andererseits, die alle nicht völlig erwachsene Tiere sind, uns zeigt, daß bei den mit *phalangioides*-Haaren versehenen jüngeren Individuen das 5. und 6. Glied des 4. Beinpaares relativ länger (obgleich sehr unbedeutend) ist, so ist doch die Zahl der Tasterborsten annähernd dieselbe, bei beiden Formen, und betreffs der Haare der Beine sind diese bei No. 3, welche den *regalis*-Typus darstellt, sehr kräftig gefiedert, während sie bei No. 1 und 2 sehr schwach gefiedert sind, also gerade umgekehrt, wie Berlese es angiebt. Die Verteilung der Haare auf dem Rücken ist bei allen 3 dieselbe. Bei erwachsenen Tierchen dagegen ist auch dieser Unterschied nicht mehr vorhanden. So hat z. B. No. 12, die Haare von dem *regalis*-Typus (Textfig. 118k), das 5. und 6. Glied des 4. Beinpaares länger als No. 8 und 9, welche Haare von einem Typus (Textfig. 118g), der *phalangioides* sehr nahe kommt, haben, und die Zahl der Tasterborsten des 4. Gliedes ist bei No. 12 größer als bei No. 8 und 9.

Das einzige Merkmal, das ein Unterscheiden von zwei Formen erlaubt, ist somit die Beschaffenheit der Körperhaare. Wenn wir dieses Merkmal anwenden, finden wir, wie oben gesagt, daß in Norwegen zwei ausgeprägte Formen existieren, die eine mit Haaren von dem in Textfig. 118a, b, e, f dargestellten Typus (*phalangioides*), die andere mit Haaren von dem in Textfig. 118c, d, k abgebildeten (*regalis*), und daß die grönländische Form (Textfig. 118g), mit welcher die lappländische (Textfig. 118h) am meisten übereinstimmt, im Bau der Haare insofern eine gewissermaßen vermittelnde Stellung einnimmt, als diese ziemlich reich gefiedert,

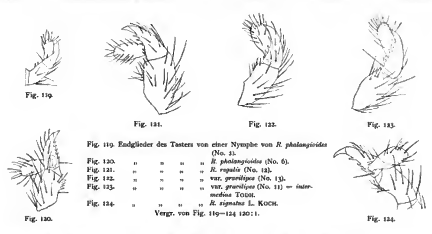


Fig. 119. Endglieder des Tasters von einer Nymphe von *R. phalangioides* (No. 2).
Fig. 120. „ „ „ „ *R. phalangioides* (No. 6).
Fig. 121. „ „ „ „ *R. regalis* (No. 12).
Fig. 122. „ „ „ „ var. *gracilipes* (No. 13).
Fig. 123. „ „ „ „ var. *gracilipes* (No. 11) = *intermedius* TODH.
Fig. 124. „ „ „ „ *R. signatus* L. KOCH.
Vergr. von Fig. 119—124 120:1.

wie bei *phalangioides*, gleichzeitig aber länger und allseitig rund sind, wie bei *regalis*. Die Uebereinstimmung mit dem *phalangioides*-Typus erscheint mir aber am größten und ich führe daher die grönländiscbe und lappländische Form als eine Varietät von *E. phalangioides* auf. Weitere Untersuchungen müssen angestellt werden, um die Frage zu lösen, ob *E. regalis* und *E. phalangioides* 2 scharf getrennte Arten sind, und es somit nur auf einer eventuellen Reduktion der Tasterborsten und der Beine bei ihren nördlichen Formen beruht, daß sich die Grenze zwischen ihnen verwischt, oder ob es auch in anderen Gebieten Uebergänge giebt und sie also nur Varietäten von derselben Art sind. Es ist hervorzuheben, daß bei der grönländischen Form (Textfig. 122) die Degeneration der Taster am weitesten vorgeschritten ist, indem am dritten Glied nur Haarborsten vorhanden sind. Bei der lappländischen Form (Textfig. 123) sind noch ein Paar kräftiger Borsten vorhanden.

Fundort: Grönland: Asakak am Umanakfjord (KRAMER), Kvanfjord (W. LUNDBECK), Orpiksuit (W. LUNDBECK), Kekkertarsuksuk, Ipiutat (W. LUNDBECK), Egedesminde (LEVINSEN), Jacobshavn (Dr. PFAFF).

Weitere Verbreitung: Lappland.

65. *Erythraeus regalis* (C. L. KOCH)

1879 *Rhyncholophus signatus*, L. KOCH, Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja, K. Vet. Akad. Handl., Bd. XVI, p. 124, tab. 6, fig. 2.

?1879 *Rhyncholophus imperialis* (C. L. KOCH), L. KOCH, ebenda, p. 125.

Rhyncholophus signatus L. KOCH ist eine auf Nymphen vermutlich der mit dem Namen *R. imperialis* bezeichneten Acaride, die an demselben Orte, Krasnojarsk in Sibirien, gefunden wurde, gegründete Art.

Die Körperhaare (Fig. 118 i) stimmen vollständig mit denjenigen der Nymphe von *R. regalis* (Fig. 118 d u. k) aus Norwegen überein, und ich führe daher *R. ignotus* als Synonym zu *R. regalis* auf (vgl. auch die Taster Textfig. 12 und 124).

Fundort: Sibirien, Krasnojarsk (L. KOCH).

Weitere Verbreitung: Ganz Europa.

66. *Erythraeus elongatus* (BANKS)

1899 *Rhyncholophus elongatus*, BANKS, Reports upon the Insects, Spiders, Mites, and Myriapods collected by Dr. L. STEJNEGER and Mr. G. E. H. BARRETT-HAMILTON on the Commander Islands. Extr. from the Fur Seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean, Part IV, Arachnida, p. 348, fig. 8, pl. A.

Wie überhaupt die von BANKS beschriebenen Acariden, ist auch diese Art so schlecht beschrieben, daß es unmöglich ist, über sie ins klare zu kommen. Zufolge der ungewöhnlichen Kürze der Beine kann es kaum eine *Erythraeus*-Art sein, sondern sie gehört wohl der Gattung *Trombidium* an. (Auch wenn es eine *Trombidium*-Art wäre, so würde sie sich durch die ungewöhnlich kurzen Beine auszeichnen.) Möglicherweise ist es eine nicht geschlechtsreife Form. Es dient absolut zu nichts, die Diagnose wiederzugeben, denn sie enthält meistens Merkmale, die entweder nichts besagen oder sowohl auf die Gattung *Erythraeus* als *Trombidium* passen.

Ein einziges Merkmal möchte ich jedoch hervorheben, daß das letzte Glied des 1. Beinpaares etwas verdickt und kürzer als das vorletzte Glied ist. Die Länge des Tieres beträgt 1,8 mm.

Fundort: Bering-Insel (BANKS).

Familie **Hydrachnidae**.

67. *Lebertia fabricii* (THORELL)

Textfig. 125, 126.

1780 *Acarus aquaticus*, FABRICIUS, l. c. p. 222.
1872 *Hygrobates fabricii*, THORELL, l. c. p. 168.
1872 *Trombidium (?)* ind. spec. THORELL, l. c. p. 168.
1900 *Lebertia sigmoimaculata*, THOR, Nyt Mag. Naturv., Bd. XXXVIII, Fasc. 3, p. 272, tab. 10, fig. 1—3.
1901 „ *fabricii* (THORELL), TRÄGÅRDH, l. c. p. 62.

Fig. 125. Fig. 126.

Fig. 125. *Lebertia fabricii* (THORELL). Dorsalansicht der Larve. Vergr. 100 : 1.
Fig. 126. „ „ „ Mandibel und Taster derselben. Vergr. 413,3 : 1.

Das einzige vorhandene Typenexemplar THORELL's stimmt vollständig mit THOR's *L. sigmoimaculata* überein. THORELL erwähnt in derselben Publikation eine *Trombidium*-Larve, die auf *Chironomus frigidus* ZETT. schmarotzte, und von welcher er 6 Exemplare auf dem Thorax und dem Hals der Mücke fand. Diese Larven zeichneten sich unter anderem durch große, schwarze Augen aus. Daß diese Larven nicht der Gattung *Trombidium* angehören (und ebensowenig *Erythraeus*), geht schon aus diesem Merkmal hervor. Es wäre aber gewiß nicht leicht gewesen, sich über sie auszusprechen, hätten sich nicht unter den Kopenhagener Sammlungen aus Grönland einige Mücken befunden, die am Halse und an der Unterseite des Thorax solche kleine Larven mit großen, schwarzen Augen tragen. Es

paßt THORELL's Diagnose sehr gut auf sie, sie gehören aber nicht der Gattung *Trombidium* an, sondern sind Hydrachnidenlarven, und da THORELL's Larven an demselben Fundort wie seine *Lebertia fabricii* (bei Quanersoit) vorkommen, so stelle ich sie unbedenklich zu dieser Art. Die Art liegt außerdem in einem Exemplare aus Heklahavn vor.

Fundort: Grönland: Quanersoit, Island: Heklahavn (1892, DEICHMANN).

Weitere Verbreitung: Norwegen (THOR.).

Familie **Halacaridae.**

68. *Rhombognathus notops* (GOSSE)

1855 *Pachygnathus notops*, GOSSE, Annals and Magazine of Nat. Hist., Ser. 2, Vol. XVI, p. 307, tab. 6, fig. 1—4.
1897 *Rhombognathus notops*, P. KRAMER, Bibliotheca Zoologica, Vol. XX, p. 60

Fundort: Westgrönland, Sermidlet-Fjord, 71° n. Br. (KRAMER).

69. *Agaue hirsuta* TRT.

Textfig 127 u. 128.

1889 *Agaue hirsuta*, TROUESSART, Naturaliste, Vol. XI, p. 181.

Das einzig vorhandene Exemplar übertrifft weit die Exemplare aus dem Mittelmeer an Länge, indem es 1,08 mm mißt. Sonst stimmt es gut zu der Diagnose von *A. hirsuta*.

Fundort: Grönland (ohne nähere Angabe).

Weitere Verbreitung: Mittelmeer (Frankreich).

Fig. 127.

Fig. 127. *Agaue hirsuta* TRT. Mandibel und Taster. Vergr. 120:1.

Fig. 128. *Agaue hirsuta* TRT. Das erste Bein. Vergr. 100:1.

Fig. 128.

70. *Halacarus borealis* TRT.

1894 *Halacarus borealis*, TROUESSART, Mém. Soc. Cherbourg, Vol. XXIX, p. 191, fig. 1.

Fundort: Atlantischer Ocean (Island).

71. *Halacarus (Copidognathus) reticulatus* TRT.

1894 *Halacarus reticulatus*, TROUESSART, Mém. Soc. Cherbourg, Vol. XXIX, p. 197, fig. 8a—c.

Fundort: Atlantischer Ocean (Island).

72. *Halacarus (C.) poucheti* TRT.

1894 *Halacarus poucheti*, TROUESSART, Mém. Soc. Cherbourg, Vol. XXIX, p. 193, fig. 3a—c.

Fundort: Atlantischer Ocean (Island, Labrador).

73. *Halacarus (C.)* sp. LOHM.

1893 *Halacarus* sp., LOHMANN, Ergebnisse der Plankton-Expedition, Bd. II, G a β, p. 79, tab. 10, fig. 4—6.

Eine Larve, die *H. fabricii* nahe steht.

Fundort: Nordsee, Grönland, Sermidlet-Fjord, 71° n. Br. (P. KRAMER).

Familie **Ixodidae.**

74. *Ixodes putus* (CAMBRIDGE)

? 1852 *Ixodes uriae*, WHITE, in: SUTHERLAND, Journ. Voyage in Baffins-Bay etc.
1879 *Hyalomma puta*, O. P. CAMBRIDGE, An account of the collections made in Kerguelen Land during the transit of Venus-Expedition, Arachnida, Philosophical Transactions, 1879, p. 222, tab. 13, fig. 4.

1883 *Ixodes borealis*, Kramer u. Neumann, l. c. p. 518, tab. 42.
1899 „ *putus* (Camb.), G. Neumann, Révision de la famille des Ixodidés, Mém. Soc. Zoologique, T. XII, p. 126.
1899 „ *borealis*, K. u. N. Banks, Reports etc., p. 343.

Diese Art scheint kosmopolitisch zu sein. Da ich Exemplare besitze, die auf *Uria brünnichi* gefunden sind, dürfte sie mit White's *I. uriae* identisch sein. Neumann führt *I. putus* und *I. borealis* als Synonyme auf.

Fundorte: Bering-Insel („Vega"-Expedition, Banks); Toporkoff-Insel. Grönland: auf *Uria brünnichi*, Kutenbenk, Juli 1864 (Olrik); Ikerasak, Umanak, 1867 (Olrik); auf *Larus tridactylus* und auf *Larus glaucus*, Sermiliarsuk (W. Lundbeck).

Weitere Verbreitung: Miquelon, Britisch Columbia, Alaska, Cap Horn.

75. *Ixodes fimbriatus* Kr. u. Neum.

1883 *Ixodes fimbriatus*, Kramer u. Neumann, l. c. p. 518, tab. 43.

Trotzdem Kramer und Neumann angeben, daß ein ♀ vorliegt, vermutet Banks jedoch, daß die Art nur das Männchen von *Ixodes borealis* ist.

Fundort: Ein ♀ auf der Bering-Insel („Vega"-Expedition).

Familie **Sarcoptidae.**

Da diese Familie neuerdings im Tierreich vorzüglich bearbeitet worden ist und sämtliche Arten mit Ausnahme von zweien daselbst beschrieben sind, halte ich es für unnötig, Bestimmungstabellen zu geben. Betreffs der Analginen sind alle Arten als arktische mit aufgenommen, die nach der Zusammenstellung im Tierreich auf arktischen Vögeln gefunden sind.

Subfamilie **Analginae.**

76. *Freyana anatina* (C. L. Koch)

1844 *Dermaleichus anatinus*, C. L. Koch, Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, Fasc. 38, fig. 23.

Auf *Mergus serrator* und *Anas acuta*.

77. *Freyana caput-medusae* Trt.

1886 *F.* (*Michaelichus*) *caput-medusae*, Trouessart, Bull. Soc. Angers, Vol. XVI, p. 100.

Auf *Sula bassana*.

78. *Pterolichus (Eupterolichus) charadrii* (Can.)

1878 *Dermaleichus charadrii*, Canestrini, Atti Ist. Veneto, Ser 5, Vol. V, p. 46.

Auf *Charadrius hiaticula*.

Fundort: Auf *C. hiaticula*, Taitip ata, Grönland, 27. Juni 1890 (W. Lundbeck).

79. *Pterolichus (E.) totani* (Can.)

1878 *Dermaleichus totani*, Canestrini, Atti Ist. Veneto, Ser. 5, Vol. V, p. 63.

Auf *Totanus totanus*.

80. *Pterolichus (E.) forficiger* Mégn. u. Trt.

1884 *Pterolichus forficiger*, Mégnin u. Trouessart, Journ. de Micrographie, Vol. VIII, p. 380, fig. 46 a, b.

Auf *Urinator glacialis*.

81. *Pterolichus (E.) numenii* Can.

1878 *Dermaleichus numenii*, Canestrini, Atti Ist. Veneto, Ser 5, Vol. V, p. 61.

Auf *Numenius phaeopus*.

82. *Pterolichus (E.) buchholzi* (Can.) var. ***fastigera*** Mégn. u. Trt.

1884 *Pterol. buchholzi* var. *fastigera*, Mégnin u. Trouessart, Journ. de Micrographie, Vol. VIII, p. 428.

Auf *Arenaria interpres.*

83. *Pterolichus (E.) columbi* (Can.) var. ***major*** Mégn. u. Trt.

1884 *Pterol. columbi* var. *major*, Mégnin u. Trouessart, Journ. de Micrographie, Vol. VIII, p. 428.

Auf *Urinator septentrionalis.*

84. *Pterolichus (Pseudalloptes) bimucronatus* Trt.

1884 *Pterolichus bimucronatus*, Trouessart, Journ. de Micrographie, Vol. VIII, p. 302.

Auf *Lagopus*-Arten.

Fundort: Auf *Lagopus alpinus*, Taitip sta, Grönland, 27. Juni 1890 (W. Lundbeck).

85. *Thecarthra theca* (Mégn. u. Trt.)

1884 *Pterolichus theca*, Mégnin u. Trouessart, Journ. de Micrographie, Vol. VIII, p. 434.

Auf *Stercorarius parasiticus.*

86. *Pteronyssus puffini* (Buchh.)

1869 *Dermaleichus puffini*, Buchholz, Bemerkungen über die Arten der Gattung *Dermaleichus* Koch, Dresden, p. 37, tab. 4, fig. 23, 24.

Fundorte: Auf *Sterna macrura*, 30. Juni 1890, Manermiut, und auf *Xema sabini*, Kristianshaab, Grönland (W. Lundbeck).

87. *Analges longispinosus* Tyrr.

1882 *Analges longispinosus*, Tyrrell, Ottawa Club Transactions, Vol. III, p. 45, tab. 1, fig. 1, 2.

Fundort: Auf *Plectrophanes nivalis*, Grönland (W. Lundbeck).

88. *Alloptes phaethontis* (Gm.)

1788 *Acarus phaethontis*, Gmelin, Systema naturae, Ed. XIII, Vol. V, p. 2930, No. 53.

Auf *Fratercula arctica.*

89. *Alloptes crassipes* (Can.)

1878 *Dermaleichus crassipes* Canestrini, Atti Ist. Veneto, Ser. 5, Vol. V, p. 48.

Auf *Tringa alpina.*

90. *Alloptes crassipes* (Can.) var. ***conura*** Trt.

1885 *Alloptes crassipes conurus* Trouessart, Bull. Soc. Angers, Vol. XIV, p. 69.

Auf *Tringa alpina.*

91. *Alloptes crassipes* (Can.) var. ***minor*** Trt.

1885 *Alloptes bisetatus minor*, Trouessart, Bull. Soc. Angers, Vol. XIV, p. 69.

Auf *Alca torda, Uria grylle* und *Fratercula arctica.*

Fundort: Auf *Uria grylle*, Grönland.

92. *Alloptes bisetatus* (Haller)

1881 *Pterocolus bisetatus*, Haller, Zeitschr. wiss. Zoologie, Bd. XXXVI, p. 377, tab. 25, fig. 1, 2.

Auf *Sterna hirundo, Stercorarius parasiticus, Tringa alpina.*

Fundort: Auf *Tringa maritima*, Grönland (W. Lundbeck).

Subfamilie **Tyroglyphinae.**

93. *Tyroglyphus lundbecki*[1] nov. spec.

Textfig. 129 u. 130.

Diese Art, von der nur Hypopi vorhanden sind, steht der neuerdings von OUDEMANS beschriebenen *T. fucorum*[2] am nächsten, unterscheidet sich aber deutlich durch die fein punktierte Chitindecke und die Abwesenheit von blattähnlichen Haaren auf den Beinen.

Hypopus. Die Länge beträgt ungefähr 0,25 mm.

Die Farbe ist braun.

Die Chitindecke ist sehr fein punktiert. Die Form ist oval, die größte Breite ist unmittelbar hinter der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax. Cephalothorax triangulär, ziemlich schmal, etwas mehr als 1/3 von der Totallänge. Die Grenzlinie zwischen Abdomen und Cephalothorax ist nach vorn konvex. Keine Haare vorhanden. Auf dem Abdomen habe ich 2 Reihen von je 4 sehr kleinen Haaren, 2 Schulterhaare und am Hinterrande 2 etwas größere Haare gefunden. Auf der ventralen Seite sind zufolge der schwachen Chitinisierung der Epimeren keine so ausgeprägten Schilder vorhanden wie bei *T. fucorum*. Nur die Epimeren der 4 Vorderbeine treten genügend hervor, um ihre Grenze deutlich sichtbar zu machen.

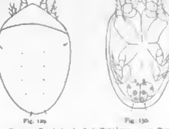


Fig. 129. Fig. 130.

Fig. 129. *Tyroglyphus lundbecki* TRÄGÅRDH nov. sp. Dorsalansicht. Vergr. 232,5:1.

Fig. 130. *Tyroglyphus lundbecki* TRÄGÅRDH nov. sp. Ventralansicht. Vergr. 232,5:1.

Die Saugscheibenplatte ist dagegen stärker chitinisiert und tritt deutlich hervor. Vor der Platte sind ganz wie bei *T. fucorum* 2 Saugscheiben vorhanden. Die Platte selbst trägt 4 Paar Saugscheiben, deren Placierung Textfig. 130 zeigt. Zwei von ihnen, die mittleren in der medialen Reihe, scheinen in tiefe Höhlen überzugehen, die gegen die Rückenfläche emporsteigen, und ihre ventrale Mündung besteht aus je 2 kleineren Löchern.

Das Fühlerorgan oder Mentum ist mit 2 Borsten versehen, die kaum über den Vorderrand des Cephalothorax hervorragen. Auf dem Rostrum sind keine Haare vorhanden.

Die Beine der vorderen und der hinteren Paare ähneln einander, soweit ich habe finden können[3]. Das 1. Paar trägt auf dem letzten Glied lange Fühlerhaare.

Fundort. Auf *Bombus* sp. zusammen mit einer *Parasitus*-Art Holsteenborg, Westgrönland.

94. *Tyroglyphus siro* (L.)

? 1780 *Acarus siro* var. *farinae*, FABRICIUS, Fauna groenlandica.

Wie ich in der geschichtlichen Einleitung hervorhob, kann die von FABRICIUS in Mehl gefundene *A. siro* var. *farinae* ebensogut *T. siro* wie *Aleurobius farinae* (DE GEER) sein, denn beide kommen gleich oft sowohl in Mehl als in Käse vor. Da keine Diagnose gegeben wird, ist es einfach unmöglich zu entscheiden, welche

1) Es ist mir eine angenehme Pflicht, diese Art nach dem Herrn Dr. W. LUNDBECK in Kopenhagen zu benennen, welchem die Ehre gebührt, sehr reiche Sammlungen von grönländischen Acariden zusammengebracht zu haben.

2) Notes on Acari, 6. Serie, Tijdschr. v. Entomologie, Bd. XLVI, p. 18, tab. 3, fig. 36–40.

3) Die hinteren sind ungemein schwer deutlich zu sehen.

von den beiden Arten FABRICIUS gemeint hat. Da aber *T. siro* seitdem auf Grönland gefunden ist, führe ich die FABRICIUS'sche Art als Synonym unter dieser auf.

Fundorte: Grönland (FABRICIUS), 2. September 1890, Ritenbenk auf Käse: „Zwei Jahre alt im Lande" (W. LUNDBECK).

Weitere Verbreitung: Kosmopolitisch.

95. *Histiostoma digitifera* nov. spec.

Textfig. 131, 132, 133.

Diese Art wurde in einer großen Menge von Exemplaren auf einer Fliege gefunden. Nur Hypopi sind vorhanden. Diese zeigen eine beträchtliche Uebereinstimmung mit dem Hypopus der von BERLESE[1] beschriebenen und abgebildeten *Histiostoma* (= *Anoetus*) *muscarum* (L.) und die unbedeutenden Verschiedenheiten, die zwischen beiden existieren, hätten mich möglicherweise sonst nicht veranlaßt, die grönländische Form als eine besondere Art zu rechnen, wenn nicht, wie OUDEMANS[2] hervorhebt, die Hypopi von *Anoetus* nach den bisherigen schlechten Beschreibungen und Abbildungen kaum zu unterscheiden wären, was wohl darauf beruht, daß sie sich oft nur durch sehr unbedeutende und leicht zu übersehende Merkmale voneinander unterscheiden.

Unter solchen Umständen thut man gewiß am besten, wenn man unbedeutende Verschiedenheiten nicht unberücksichtigt läßt, sondern die betreffenden Formen so genau wie möglich beschreibt und abbildet. Aus diesen Gründen führe ich die grönländische Form als eine besondere Art auf.

Fig. 131.

Fig. 133.

Fig. 132.

Fig. 131. *Histiostoma digitifera* TRÄGÅRDH nov. spec. Dorsalansicht. Vergr. 150:1.
Fig. 132. „ „ „ „ „ Ventralansicht. Vergr. 248:1.
Fig. 133. „ „ „ „ „ Das Bein. Vergr. 496:1.

Die Länge beträgt (exkl. Mentum) ungefähr 0,20 mm. Die Chitindecke ohne besondere Skulptur. Die Form ist eiförmig. Cephalothorax sehr schmal, erreicht kaum $^{1}/_{6}$ der gesamten Körperlänge. Nahe am Vorderrand des Cephalothorax sitzen 4 kleine Haare. Auf der Rückseite des Abdomens sind nahe am Seiten- und Hinterrand im ganzen 7 Paar kleiner Haare vorhanden. Ich glaube auch in der Mitte des Rückens eine Reihe von 3—4 Paar sehr kleiner Haare beobachtet zu haben. Das Mentum ist an der Spitze ein wenig ausgeschnitten und mit 2 Borsten versehen, die das Mentum ein wenig (kaum $^{1}/_{5}$) an Länge

1) Acari Myriopoda etc. Ordo cryptostigmata.
2) Siehe Fußnote 2, p. 66.

übertreffen und an der Spitze oach außen gebogen sind. Etwas mehr proximalwärts sitzen 2 sehr kleine Borsteo.

Die Epimeren sind stärker chitinisiert ala bei *A. muscarum*. Keine Saugscheiben an den Epimeren vorbanden. Die Beine sind im allgemeinen nach dem Typus von *A. muscarum* (L.) BERL. gebaut. Im einzelnen existieren jedoch mehrere Unterschiede.

Während bei *A. muscarum* die Tarsen der 2 ersten Beinpaare die Tibien um die Hälfte an Länge übertreffen, sind sie bei *H. digitifera* nur wenig länger als die Tibien. An den distalen Enden der Tibien des 1. Beinpaares ist eine Fühlborste vorhanden, welche die Länge der Tarsen fast erreicbt. Weiterhin sind sie mit einem Paar fingerähnlicher Borsten versehen, die wenigstens an BERLESE's Figur[1]) nicht zu seheo sind.

Weitere Merkmale bietet das 4. Beinpaar, dessen in lange Borsten umgewandelte Tarsen gegen $^{3}/_{5}$ der gesamten Körperlänge erreicben, während sie bei *A. muscarum* $^{2}/_{3}$ dieser Länge erreichen. Auf der Saugscheibenplatte, die nach vorn io ein Dreieck ausläuft, sind drei Paar[2]) Saugscheiben vorhanden, von denen das mittlere die übrigen weit an Größe übertrifft.

Fundort: Auf einer Fliege 16. Juli 1900, Orpiksuit, Westgrönland (W. LUNDBECK).

96. *Glyciphagus domesticus* (DE GEER)

1897 *Glyciphagus domesticus* (DE GEER), MICHAEL, l. c. p. 357.

Fundorte: Cap Flora, Northbrook-Insel, Franz Joseph-Archipel.

Weitere Verbreitung: Kosmopolitisch.

Ueber die Variation der arktischen Oribatiden.

Io den Fällen, wo es gelungen ist, bei den arktischen Insekten eine bestimmte Variation zu konstatieren, besteht diese in Melanismen (Lepidoptera und Coleoptera) oder in stärkerer Haarbekleidung (*Bombus*). Man hat auch durch Experimente festgestellt, daß durch Einwirknng von Kälte und Feuchtigkeit auf Schmetterlingspuppen melanistische Varietäten hervorgebracbt werden.

Man hat auch gefunden, daß von den Hymenopteren es vorzugsweise kleine Formen (exkl. *Bombus*) sind, die in das arktische Gebiet vordringen.

Ueber die anderen Insektengruppen liegen, soweit ich weiß, keine Beobacbtungen über Variation in den arktischen Gebieten vor. Meiner Meinung nach wird man aber ohne Zweifel durch sorgfältige Untersuchungen auch bei diesen Gruppen Variationen in gewissen Richtungeo konstatieren können.

Es erscheint dagegen weniger wahrscheinlich, daß so niedrige Formen, wie die Oribatiden, eine ausgeprägte Variatioo, die man auf die specifisch arktischen Verhältnisse zurückführen könnte, zeigen werden. Die Oribatiden sind freilich herbivor und somit von einer gewissen Vegetation abhängig, sie sind aber keine Feinschmecker, sondern ernähren sich von verwelktem Laub, Flechten, Moos, Algen und allerlei vegetabilischen Detritus, und man hat noch nie konstatiert, daß eine bestimmte Art an ein besonderes Gewächs gebunden wäre. Sie sind dagegen gegen Schwankungen in der Feuchtigkeit der Luft und gegen hohe Temperatur sehr empfindlich. Infolgedessen sind sie in trockenen und warmen Gebieten, wie z. B. im Sudan, äußerst spärlich vertreten. Diese Bedingungen, eine gewisse Feuchtigkeit der Luft und

1) Solche Borsten sind allerdings an anderen *Acarus*-Arten, wie *A. spiniferus* MICH. und *A. neglectus* OUDEMANS, vorhanden und sind somit möglicherweise Genuscharaktere.

2) Ich habe mich nicht mit absoluter Sicherheit von der Saugscheibennatur des hintersten Paares überzeugen können, denn es erscheint nur als ein Paar einfacher Löcher.

nicht zu hohe Temperatur, sind aber sowohl in arktischen wie paläarktischen Gebieten erfüllt, und man könnte von diesem Gesichtspunkte aus keine bestimmte Variation bei den arktischen Formen erwarten. Ich hätte auch nie an die Möglichkeit gedacht, eine solche dartun zu können, wenn ich nicht ein so typisches Beispiel von einer ausgeprägten Variation gefunden hätte, wie *Notaspis bipilis* und ihre arktische Varietät *sphaerica*. Diese Varietät unterscheidet sich von der Hauptform einerseits durch ihre Größenzunahme, andererseits durch Reduktion der Cephalothorakallamellenspitzen und der Lamellenborsten.

Dieser äußerst typische Fall veranlaßte mich, zu untersuchen, ob nicht möglicherweise auch andere arktische Formen in derselben Richtung variierten, und ich stellte eine Tabelle über die Längenverhältnisse zusammen.

	Europa	Arktisches Lappland	Arktis	+ oder — Proz.	
Oribata setosa	0,54	—	0,60	+ 11,1	*Oribata notata*
„ *cuspidata*	0,35	0,42	0,39	+ 11,4—20	„ *cuspidata* var. *birulai*
„ *lucens*	—	0,58	0,63—0,65	+ 12	„ *lucens*
Notaspis bipilis	0,65	0,80	0,75—0,80	+ 23	*Notaspis bipilis* var. *sphaerica*
„ *exilis*	0,37	0,46	—	+ 24,3	„ *exilis* var. *crassipes*
„ *confervae*	0,47—0,52	—	0,64	+ 23,0	„ *confervae*
Liacarus globifer	**0,64**	—	**0,45**	— 29,6	*Liacarus globifer*
Scutovertex lineatus	**0,68**	—	**0,68**	± 0	*Scutovertex lineatus*
„ „	0,68	—	0,76	+ 11,7	„ „ var. *nigrofemorata*
„ *maculatus*	**0,54**	—	**0,46**	— 14,8	„ *maculatus* var. *groenlandica*
Hermannia reticulata	**0,85**	—	**0,85**	± 0	*Hermannia reticulata*
„ *scabra*	**0,87**	—	**0,87**	± 0	„ *scabra*
Nothrus horridus	0,80	0,85—0,90	0,95	+ 18,7	*Nothrus horridus* var. *borealis*

Aus dieser geht folgende interessante Tatsache hervor: daß von 13 arktischen Formen, die mit ihren zu derselben Art gehörenden paläarktischen Formen verglichen werden können, 8 (also mehr als die Hälfte) eine Vergrößerung aufweisen, nämlich *O. notata*, *O. cuspidata* var. *birulai*, *O. lucens*, *N. bipilis* var. *sphaerica*, *N. exilis* var. *crassipes*, *N. confervae*, *Scutovertex lineatus* var. *nigrofemorata* und *N. horridus* var. *borealis*. 3, *Scutovertex lineatus*, *Hermannia reticulata* und *H. scabra*, sind von derselben Länge in arktischen wie in paläarktischen Gebieten, und 2, *Liacarus globifer* und *Scutovertex maculatus* var. *groenlandica*, sind in den arktischen Gebieten kleiner als ihre resp. paläarktischen Formen. In dem Falle, wo die arktischen Formen größer sind, untersteigt die Längenzunahme nicht 11 Proz. der Körperlänge (der resp. paläarktischen Formen).

Eine solche Größenzunahme von 61,5 Proz. der untersuchten Formen kann offenbar nicht auf einem Zufall beruhen, sondern muß das Resultat von einem oder mehreren in derselben Richtung wirkenden Faktoren sein. Meiner Meinung nach hängt sie mit dem Umstand zusammen, daß die Oribatiden gerade in den arktischen Gebieten zufolge des großen Moos- und Flechtenreichtums, der Feuchtigkeit und der Abwesenheit einer Menge von Feinden, wie Pseudoscorpionen, Ameisen und Käfern, die das arktische Klima nicht vertragen können, außerordentlich günstige Lebensbedingungen haben.

In diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß ich schon in meinem Aufsatz über die litoralen Arten der Gattung *Bdella* darauf hinwies, daß die Größenzunahme dieser Arten den nicht-litoralen gegenüber wohl auf die günstigeren Lebensverhältnisse zurückzuführen war[1]). Aber diejenigen Arten, die keine Größenzunahme aufzuweisen haben? Spricht nicht das Vorhandensein von solchen gegen meine Hypothese? Nein, durchaus nicht; es bestätigt vielmehr die Hypothese, denn diese Arten sind sämtlich

1) *Bdella vulgaris* var. *littoralis* MONIEZ, die an den Küsten von Frankreich vorkommt, weist im Verhältnis mit der nicht-litoralen Hauptform nach MONIEZ auch eine Größenzunahme auf. R. MONIEZ, Acariens et Insects marins des côtes du Boulonnais. Revue biologique du Nord de la France, 1889/90, Fasc. 2, p. 198.

Küstenbewohner, die in Algen, in Brackwasser u. a. am Ufer leben, und sie dürften sich demnach in den arktischen Gebieten nicht unter günstigeren Lebensbedingungen als an den Küsten von England, Schweden und Finnland befinden. Vielmehr sind wohl die Existenzbedingungen ungefähr gleich an den Küsten[1], wenigstens in Bezug auf die Abwesenheit einer Menge von Feinden oder möglicherweise in den arktischen Gebieten ungünstiger. 2 Formen, die Küstenbewohner sind, haben ja auch eine Größenabnahme erlitten.

Wenden wir uns darauf zu dem anderen Charakter, durch den *Notaspis bipilis* var. *sphaerica* sich von der Hauptform unterscheidet, nämlich die Verkürzung der Cephalothorakallamellenspitzen, Lamellar- und Interlamellarborsten, so stellt es sich bei näherer Untersuchung heraus, daß auch dieser Fall nicht einzig und allein dasteht. Denn *Oribata notata* (welche *O. setosa* so nahe steht, daß MICHAEL sie für Synonyme hält) unterscheidet sich von *O. setosa* durch Verkürzung der Lamellenspitzen; ebenso unterscheidet sich *O. cuspidata* var. *birulai* von der Hauptform durch kürzere Lamellen und Tectopediaborsten. Möglicherweise gehört hierher auch *Notaspis exilis* var. *crassipes*, deren Cephalothorakallamellen ohne Spitzen sind, während die Hauptformen Spitzen haben.

In keinem von diesen Fällen ist die Variation so ausgeprägt wie bei *N. bipilis* var. *sphaerica*, und man wird vielleicht einwenden, daß die vorhandenen Fälle gar nicht genügen, um den Satz aufzustellen, daß die arktischen Oribatiden sich von den paläarktischen durch Reduktion der defensorischen Organe auszeichnen. Aber es muß betont werden, daß diese Fälle zugleich die einzigen sind, in welchen eine solche Variation hätte stattfinden oder jedenfalls konstatiert werden können, denn die übrigen arktischen Arten gehören entweder Gattungen wie *Nothrus*, *Hermannia* u. a. an, welche dergleichen defensorischer Organe entbehren, oder sind nicht in Europa durch so äußerst nahe verwandte Formen repräsentiert, daß man einen Vergleich hätte anstellen können. Außerdem gewinnen diese Fälle sehr an Bedeutung dadurch, daß bei den Trombidiiden, wie ich im folgenden zeigen werde, ganz analoge Erscheinungen auftreten.

Die Reduktion der defensiven Organe, die ich bei den erwähnten Oribatiden konstatiert habe, ist wohl eine Folge desselben Verhältnisses, das zum Teil die zunehmende Größe so vieler arktischer Arten beeinflußt hat, nämlich die durch die Abwesenheit von Feinden[2] in den arktischen Gebieten ungemein vereinfachten Existenzbedingungen der Acariden. Die Oribatiden, welche gar keine Organe offensiver Natur besitzen, sind im Gegenteil reichlich mit defensiven Organen ausgerüstet. Zu diesen gehören vor allem die Flügelanhänge des Abdomens (bei der Gattung *Oribata*), die sog. Tectopedia, und Cephalothorakallamellen mit ihren Spitzen und Borsten. Betreffs der Lamellenspitzen ist bei *Oribata setosa* in England von MICHAEL und bei *Notaspis exilis* in Holland von OUDEMANS eine Variation konstatiert worden.

In den arktischen Gebieten, wo auf der Basis dieser Variation keine Auswahl der besser geschützten, d. h. mit spitzeren Lamellen und anderem versehenen Individuen von seiten der Pseudoscorpione und anderen Feinden hat stattfinden können, hat sie in Varietäten mit stumpferen und kürzeren Lamellenspitzen und Borsten resultiert.

Unter denselben Gesichtspunkt wie diese Reduktion fällt vermutlich die Thatsache, daß *Hermannia scabra* und *Nothrus horridus*, welche in England und Schweden immer mit Schmutz, Algen u. dgl. völlig bedeckt sind, in den arktischen Gebiete dieses Schutzes entbehren[3]).

1) Die litoralen *Bdella*-Arten weisen keine Größenzunahme gegen den Norden hin auf.

2) Es ist natürlich schwer festzustellen, welche Feinde die Oribatiden haben. MICHAEL giebt *Chelifer* an. Das allgemeine Vorkommen von Pseudoscorpionen unter Flechten auf den äußeren Schären, wo kaum anderes Freßbares als Oribatiden und andere Acariden vorkommen, spricht für die Richtigkeit seiner Angabe.

3) Zufolge der kurzen Beine dieser Arten ist es wohl nicht anzunehmen, daß sie sich selbst mit diesem Schutz versehen, sondern es hängt mit ihrer ungemein langsamen Bewegungsweise zusammen (und Ausscheidung eines Sekretes?). Von anderen langbeinigen Formen, wie *Damaeus*-Nymphen, ist es aber bekannt, daß sie absichtlich fremde Partikelchen und abgestreifte Nymphenhäute sich auf den Rücken festkleben. Der von mir in „Lappländische Trombidiiden etc." beschriebene *D. farinosus* unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden südlicheren Art *D. verticillipes* durch die Abwesenheit dieses Schutzes.



Schließlich ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben, daß 2 Arten, *Scutovertex lineatus* und *S. maculatus*, in den arktischen Gebieten in Varietäten auftreten, die sich durch Reduktion der Skulptur des Abdomens nnd Cephalothorax auszeichnen.

Ueber die Variation der arktischen Trombidiidae.

Paläarktische Form	Arktische Form	Unterschied
Chromotydeus ovatus	*Chromotydeus arcticus*	Pseudocapitulum reduciert
Penthaleus haematopus	*Penthaleus haematopus*	hat kürzere Beine, Taster und Klaue des Mandibels
„ *minor*	„ *insulanus*	hat kürzere Klaue des Mandibels
Rhagidia gigas	*Rhagidia gelida*	kürzere Borsten am Ende des letzten Tastergliedes
Bdella littoralis	*Bdella littoralis*	kein Unterschied
„ *vulgaris*	„ *vulgaris* var. *decipiens*	hat kürzere Taster und Tasterborsten
Cyta latirostris	*Cyta latirostris* var. *brevirostris*	hat kürzere Taster
Bryobia praetiosa	*Bryobia praetiosa*	kein Unterschied
Anystis baccarum	*Anystis baccarum*	kein Unterschied
Trombidium bicolor	*Trombidium bicolor* var. *curtipalpe*	hat kürzere Beine, Taster- und Tasterklauen
„ *pusillum*	„ *sucidum*	hat die Tarsen des 1. Beinpaares nicht verdickt, kürzere Beine und Tasterklaue
Erythraeus miniatus	*Erythraeus miniatus*	hat das 1. Beinpaar kürzer
„ *vertex*	„ *vertex*	hat kürzere Taster
„ *phalangioides*	„ *phalangioides* var. *gracilipes*	hat kürzere Beine und keine Zähne, nur Haare am 3. Tasterglied

Die bei den Oribatiden konstatierte Variation veranlaßte mich, zu untersuchen, ob es nicht gelingen würde, auch bei den Trombidiiden eine gewisse Variation zu konstatieren. Leider habe ich bei dieser Untersuchung oft nicht Material von den zu vergleichenden paläsrktischen Formen gehabt, sondern mußte nach Berlese's Abbildungen urteilen. In Bezug auf die Längenverhältnisse der Taster- und Beinglieder dürften diese aber zuverlässig sein, wenn auch einzelne Abbildungen betreffs der Details etwas zu wünschen übrig lassen.

In der obigen Tabelle ist das Resultat dieser Untersuchung kurz zusammengefaßt. Nähere Angaben findet man unter den resp. Arten in der systematischen Abteilung.

Aus der Tabelle geht hervor, daß von 13 arktischen Formen, die mit paläarktischen entweder identischen oder als Hauptformen zu bezeichnenden Arten verglichen werden könnten, 11 sich durch Verkürzung von Beinen, Tastern und Mandibeln oder Tasterborsten und Mandibelklauen von den resp. paläarktischen Formen unterscheiden.

Von den 3 Arten, bei denen kein Unterschied zwischen den arktischen und paläarktischen Formen konstatiert werden könnte, ist eine, *Bdella littoralis*, eine litorale Form, was an Bedeutung gewinnt, wenn wir diese Thatsache mit dem bei den Oribatiden gemschten Befunde zusammenstellen, daß die litoralen Formen keine bestimmte Variation aufweisen. Die 2 übrigen sind sehr weit verbreitete Formen, die eine, *Actineda vitis*, dürfte kosmopolitisch sein, und da solche Arten ihre weite Verbreitung ihrer großen Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Verhältnisse verdanken, ist bekanntlich ihre Variation sehr gering.

Der oben bei den Trombidiiden konstatierten Variation schreibe ich zum Teil dieselben Ursachen zu, die die Rednktion der defensiven Organe bei den Oribatiden bewirkt haben, d. h. die in den arktischen Gegenden so ungemein vereinfachten Lebensverhältnisse, die an die Trombidiiden nicht so große Forderungen an Schnelligkeit und Schärfe und Größe der offensiven Waffen stellen. Es ist für diese Hypothese von Wichtigkeit, daß nach Trouessart die antarktische Form von *Rhagidia gigas* sich auch durch Verkürzung des 1. Beinpaares auszeichnet.

Bemerkungen über die geographische Verbreitung der arktischen Acariden.

Es ist eine wenig dankbare Aufgabe, auf unserem jetzigen Standpunkt der Kenntnis der arktischen Acariden sichere Schlüsse über ihre Verbreitung zu ziehen, und man muß mit großer Vorsichtigkeit die

Fakta handhaben. Denn wenn auch auf einer verhältnismäßig großen Anzahl von Lokalitäten Acariden in dem arktischen Gebiete gesammelt worden sind, so muß doch betont werden, daß diese Einsammlungen fast nie von einem speciellen Acaridologen gemacht sind. Zufolgedessen kann man sich nicht auf die Vollständigkeit der gemachten Sammlungen verlassen, die nicht mit Hilfe der Methode[1]), Moos, Flechten u. dgl. zu sieben, vorgenommen sind, der einzigen Methode, die sichere Resultate leisten kann, da die Tiere zufolge ihrer Kleinheit und ihrer verborgenen Lebensweise sich der Aufmerksamkeit völlig entziehen.

Schließlich ist auch hervorzuheben, daß wir der einzigen festen Basis für tiergeographische Spekulationen, einer genauen Kenntnis der großen subarktischen und borealen Gebiete wie Skandinavien, Rußland, Sibirien und Noramerika, entbehren. Trotzdem glaube ich jedoch, aus folgender Zusammenstellung der Fundorte der arktischen Acariden einige kleine Resultate und Gesichtspunkte gewonnen zu haben, die verdienen hier besprochen zu werden, wenigstens um zu weiteren Forschungen anzuregen.

Der Gesamtzahl der bis jezt aus den arktischen Gegenden bekannten Acariden ist nach der hier mitgeteilten Revision 96 Arten[2]). Diese verteilen sich auf die verschiedenen Familien in folgender Weise: *Oribatidae* 24, *Parasitidae* 18, *Trombidiidae* 24, *Hydrachnidae* 1, *Halacaridae* 6, *Ixodidae* 2[2]), *Sarcoptidae* 21 Arten. Von diesen Zahlen dürften diejenigen der *Oribatidae*, *Parasitidae*, *Trombidiidae*, *Ixodidae* und *Hydrachnidae* eine annähernd gute Vorstellung von der wahren Zahl der arktischen zu diesen Familien gehörenden Arten geben Dagegen ist die Anzahl der arktischen Halacariden und Sarcoptiden gewiß in Wirklichkeit viel größer.

Tabelle über die Verbreitung der arktischen Oribatiden-Arten.

	Nordamerika	Westgrönland	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Bären-Insel	Spitzbergen	Novaja Semlja	Sibirien	Franz Josephs Land	Lappland	Europa	Anmerkungen
Oribata notata		+	+		+	+	+	+	+	+		+?	Finnland
Oribata lucens		+		+			+	+	+		+		Kommt in Lappland vorzugsweise unter Steinen, die am Schneerande liegen, und auf Steinen im fließenden Wasser vor
Oribata oblonga									+				
„ *cuspidata* var. *bernlai*							+				+		
„ *fisheri*										+			
„ *ovalis*	+								+			+	England
„ *reticulata*									+				
„ *lucasi*		?											Sehr weit verbreitet, auch in Schweden und Finnland
Scutovertex lineatus					+	+	+	+	+			+	Auf den äußeren Schären der Ostküste von Schweden und an den Küsten von England
„ var. *nigrofemorata*						+		+					
„ *celatus*			+										Italien
„ *maculatus* var. *groenlandica*		+											Die Hauptform an den Küsten von Schweden und England
Liacarus globifer		+											Finnland, am Meeresufer unter Holzabfall
Notaspis conferrae		+											In Holland in Wasser, auf Conferva
„ *lucorum*							+						Weit verbreitet auch in Schweden und Finnland
„ *azalis* var. *crassipes*		+	+						+				Die Hauptform in ganz Europa, auch in Schweden und Finnland
„ *bipilis* var. *sphaerica*					+			+	+				Die Hauptform in ganz Europa
„ *arctica*	+												
Damaeus geniculatus		?							+				Weit verbreitet, auch in Schweden und Finnland
Hermannia reticulata	+		+		+	+							In England an den Küsten
„ *scabra*						+		+	+			+	In England, Schweden und Finnland nur an den Küsten
Nothrus horridus var. *borealis*			+				+	+	+				Kommt in Lappland an denselben Lokalitäten wie *O. lucens* vor
„ *pellifer*		+			+	?			+			+	
„ *bicilatus*		+		+							+	+	Weit verbreitet, auch in Schweden und Finnland

1) Nur bei den Sammlungen, die Dr. J. ARWIDSSON während NATHORST's Expedition auf Jan Mayen und Ostgrönland machte, ist die Siebungsmethode mit Gewissenhaftigkeit angewendet worden.

2) Unter Hinzurechnung des im system. Teil vergessenen *Ixodes sulcatus* 97 Arten. Siehe Fußnote p. 78.

Bemerkenswert ist, daß nur eine einzige Hydrachniden-Art in die arktischen Gegenden einzudringen vermocht hat. Es dürfte dies sowohl auf dem für ihre Entwickelung zu kurzen Sommer wie auf der Abwesenheit geeigneter Wirtstiere für die Larven beruhen.

Ueber die Verbreitung der Ixodiden, Halacariden und Sarcoptiden sind keine Tabellen gegeben, da nichts von Interesse aus solchen zu holen wäre.

Die Oribatiden. Diese können nach ihrem Vorkommen in 4 verschiedene Gruppen eingeteilt werden. Zu der 1. Gruppe gehören: *Oribata oblonga*, *O. fisheri* und *O. reticulata* und *Notaspis arctica* die einzigen, die nur in arktischen Gebieten gefunden sind, und von welchen wir keine deutlich nahe verwandten paläarktischen Formen kennen. Es muß hervorgehoben werden, daß diese an der Nordküste von Sibirien (resp. Nordamerika), also auf einem ungeheuren, in Bezug auf ihre Acaridenfauna völlig (d. h. mit Ausnahme der Nordküste) undurchforschten Gebiete gefunden sind. Wir sind daher gar nicht berechtigt, diese Arten als endemisch arktische Formen anzusehen, denn die Ausbreitung der anderen arktischen Acariden lehrt uns, daß solche überhaupt nicht existieren. Wir können vielmehr mit ziemlich großer Sicherheit erwarten, daß sie weiter nach Süden zu finden sein werden. Zu der 2. Gruppe rechne ich *Scutovertex lineatus*, *S. maculatus* var. *groenlandica*, *Liacarus globifer*, *Hermannia reticulata* und *H. scabra*. Diese sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in den arktischen Gebieten eine sehr weite Verbreitung haben, auch auf vereinzelt liegenden Inseln leben und in den paläarktischen Gebieten an den Küsten und auf kleinen Schären vorkommen (siehe die Anmerkung in der Tabelle). So sind *Scutovertex lineatus* und *S. maculatus* an 3 verschiedenen Orten auf Schären an der Ostküste von Schweden und außerdem an der Küste von Cornwall in England gefunden. *Liacarus globifer* ist unter Holzabfall am Meeresufer in Finnland gefunden, *Hermannia reticulata* kommt an den Küsten von England vor, und *H. scabra* ist sowohl an den Küsten von England wie von Schweden und Finnland gesammelt worden.

Die interessanteste von diesen Formen ist *Scutovertex lineatus*, welche in den arktischen Gebieten so weit verbreitet ist und überall so ungemein häufig vorkommt, daß man diese Gebiete unzweifelhaft als ihr Verbreitungscentrum ansehen muß. Inwieweit dies auch für die anderen Formen gilt, ist unmöglich zu entscheiden, da sie meistens vereinzelt gefunden sind. *Hermannia scabra* dürfte jedoch eine ausgesprochen nördliche Form sein, da sie an der Westküste von Schweden in ungeheurer Menge vorkommt.

Dieses Vorkommen von Formen, von denen eine sicherlich ein arktisches Verbreitungscentrum hat, die übrigen wenigstens bis jetzt mehr aus arktischen als aus paläarktischen Gebieten bekannt sind, könnte, da es sich um litorale Arten handelt (d. h. genaue Angaben über die Fundorte liegen nur aus dem paläarktischen Gebiete vor), nur als eine verbreitungsbiologische Erscheinung aufgefaßt werden. Und das Vorkommen von *Bdella littoralis* überall an den Küsten und auf den kleinsten Schären der arktischen und paläarktischen Gebiete spricht deutlich für die Annahme, daß diese Art durch das Wasser oder mittels im Wasser treibender Gegenstände verbreitet wird. Für die Annahme, daß auch die Oribatiden durch das Wasser verbreitet werden können, spricht auch das Resultat eines Experimentes, das ich im Sommer 1903 in Lappland mit 2 Oribatiden, *Oribata lucens* und *Nothrus horridus* var. *borealis*, ausführte. Diese Arten, diejenigen, welche auf den Hochgebirgen am höchsten in die Schneeregion vordringen und täglich während der Schneeschmelze im Sommer fließendem Wasser ausgesetzt sind, wurden in mit Wasser gefüllten Glastuben aufbewahrt, und es zeigte sich, daß sie, in dieser Weise von Luftzufuhr und Wasser abgesperrt, während 8 Tage gut aushielten. Eine solche Ausdauer muß natürlich eine Verbreitung mit Hilfe des Wassers sehr erleichtern.

Es giebt aber eine Thatsache, welche beweist, daß die Acariden auch andere Verbreitungsmittel haben, nämlich der Fund von Oribatiden auf Vögeln. So ist *Oribata lucens* und *Nothrus horridus* var. *borealis* in Grönland auf *Lagopus alpinus* und *Nothrus biciliatus* auf *Harelda glacialis* gefunden worden. Aus diesen Funden

dürfte man berechtigt sein zu schließen, daß ziemlich oft Oribatiden auf Vögel gehen, und die Möglichkeit ist somit vorhanden, daß sie mittels Vögel große Strecken transportiert werden

Diesen Gedanken hat WAHLGREN[1]) zum ersten Mal ausgesprochen, um die große Verbreitung der Collembolen zu erklären; er stützt sich anf den Fund einiger Collembolen-Arten im Moose von Nestern des *Larus glaucus* nnd *Larus eburneus*.

Wenn das Vorkommen der oben besprochenen Oribatiden auf den Schären sich wenigstens zum Teil in der obigen Weise erklären läßt, so bin ich doch geneigt, für eine der Arten, *Scutovertex lineatus*, eine andere Hypothese in Anspruch zu nehmen, nämlich daß sie eine arktische Reliktenform ist.

Die Aehnlichkeit in der Zusammensetzung der Fanna und der Flora auf den Schären nnd in arktischen (und alpinen) Gegenden ist schon von anderen Autoren, wie LEVANDER[2]), hervorgehoben worden. LEVANDER bespricht die Fauna der Kleingewässer der Inselfelsen und lenkt die Aufmerksamkeit darauf hin, daß in diesen sich konstant *Hydroporus griseostriatus*[3]) und *Corixa carinata* vorfinden, Arten, welche sonst nur in den alpinen Gewässern Lapplands und in denjenigen von Mitteleuropa angetroffen sind. LEVANDER betont, daß dies darauf hinweist, daß die Existenzbedingungen der Wasserorganismen in den stehenden Gewässern auf den Schären der Ostsee und in denen auf den Alpen Centraleuropas nnd Lapplands sehr ähnlich sind.

Die Verbreitung der Acariden berechtigt nns, den Schluß zu ziehen, daß auch die Existenzbedingungen für die litorale Landfauna sehr ähnlich sind.

Wie sind aber die Acariden und Insekten auf die Schären gelangt? LEVANDER spricht darüber keine bestimmte Vermntnng aus[4]). Die Besiedelung läßt sich auf verschiedene Weise erklären. Entweder ist sie eine spätere Folge der durch die gleichen Existenzbedingungen hervorgerufenen Konvergenz, oder die Tiere sind Reliktenformen, die bei der allmählichen Abschmelzung der Eisdecke und Erhöhung des Landes nach der Eiszeit die kleinen Felseninseln nach und nach entsprechend dem allmählichen Vorrücken der arktischen Fauna und Flora nach Norden in Besitz nahmen. Sie sind nachher bei der allmählich noch zunehmenden Erhöhung des Landes und folgliche Verschiebung der Küste nach Osten immer mehr nach Osten auf die äußersten Schären verbreitet worden.

In dem ersteren Falle muß man ein unbegrenztes Verbreitungsvermögen der Tiere annehmen; in letzterem Falle ist eine solche Annahme nicht notwendig.

Die beiden Erklärungsversuche schließen einander natürlich nicht aus, sondern die Besiedelung kann auch auf beiden Wegen vor sich gegangen sein. In letzterem Falle könnte man aber erwarten, daß die Reliktenformen auch in den alpinen Gegenden z. B. von Lappland gefunden werden würden. Meine Bemühungen in dieser Hinsicht haben auch im letzten Sommer den Erfolg gehabt, daß ich in den Hochgebirgen von Lappland eine *Scutovertex*-Form fand, welche dem *S. lineatus* so sehr nahe steht, daß sie von diesem abzuleiten ist. Dieser Fund beweist natürlich nicht, daß *S. lineatus* auf den Schären eine Reliktenform ist, er macht es aber viel wahrscheinlicher, als wenn sich herausgestellt hätte, daß keine der auf den Schären gefundenen in arktischen Gegenden heimischen Acariden in dem alpinen Lappland vorkommt.

Zu der 3. Gruppe rechne ich *Oribata lucasi*, *Scutovertex velatus*, *Notaspis lucorum*, *N. confervae*, *Damaeus geniculatus*, *Nothrus peltifer* und *Nothrus biciliatus*, welche weit verbreitete Arten zu sein scheinen und weit nach Süden vorkommen (*O. lucasi* ist z. B. in Algier gefunden).

---

1) Beitr. z. Kenntn. d. Collembolafauna a. d. äußeren Schären, Ent. Tidskrift 1899, p. 192.

2) Z. Kenntn. d. Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Schäreninseln, Acta Soc. Fauna Flora fennica, Bd. XVIII, Nn. 6, 1900.

3) Daß *H. griseostriatus* auch an den Küsten vnn Schweden in allen permanenten Wasseransammlungen auf den Schären eine konstante Erscheinung ist, habe ich Gelegenheit gehabt zu konstatieren.

4) In einem anderen Zusammenhang äußert er jedoch (p. 36): „Das konstante Vorkommen gewisser Insektenarten . . . erklärt sich durch die allgemeine Verbreitung im fortpflanzungsreifen Stadium."

Zur 4. Gruppe sind folgende Formen zu stellen: *Oribata notata*, *O. lucens*, *O. cuspidata* var. *birulai*, *Scutovertex lineatus* var. *nigrofemorata*, *Notaspis exilis* var. *crassipes*, *N. bipilis* var. *sphaerica* und *Nothrus horridus* var. *borealis*. Diese sind weit in arktischen Gebieten verbreitete Formen, welche aber, mit Ausnahme von drei, *Notata*, *S. lineatus* var. *nigrofemorata* und *N. bipilis* var. *sphaerica*, im arktischen Lappland wiedergefunden sind. Sie stehen (mit Ausnahme von *O. lucens*) paläarktischen Formen sehr nahe und sind als arktische Varietäten von diesen, die durch die arktischen Existenzbedingungen hervorgerufen worden sind (siehe S. 70 über die Variation), anzusehen.

Tabelle über die Verbreitung der arktischen Trombidiiden-Arten.

	Bering-Insel	Nordamerika	Westgrönland	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Bären-Insel	Spitzbergen	Novaja Semlja	Sibirien	Franz Joseph-Archipel	Lappland	Europa	
Chromotydeus arcticus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	
Penthaleus haematopus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
„ *insulanus*	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	
Rhagidia gelida	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	
Bdella littoralis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	
„ *capillata* var. *pallipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	
„ *vulgaris* var. *decipiens*	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	
„ *groenlandica*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
„ *longirostris*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Cyta latirostris var. *brevirostris*	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	
Bryobia practiosa	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	
Anystis baccarum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	
Erythracarus harmsworthi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	+	.	?	Norwegen?
Smaris expalpis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	
Trombidium bicolor var. *curtipalpe*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	
„ *sucidum*	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	
Erythraeus miniatus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
„ *unidentatus*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
„ *vertex*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	
„ *elongatus*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
„ *phalangioides*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
„ *phalangioides* var. *gracilipes*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
„ *regalis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	

Die Trombidiiden. Aus der beigefügten Tabelle geht hervor, daß keine endemischen Arten der Trombidiiden[1]) in den arktischen Gebieten vorkommen. 3 Arten, *Erythraeus harmsworthi*, *Erythraeus unidentatus* und *Bdella groenlandica*, sind freilich noch nicht in snbarktischen Gebieten gefunden; erstere ist aber wahrscheinlich mit einer in Norwegen gefundenen, nicht beschriebenen Art identisch und die andere wird sich vermutlich als ♀ von *E. miniatus* entpuppen. *B. groenlandica*, welche im arktischen Gebiet nur auf Grönland vorkommt, dürfte vom nördlichen Amerika eingewandert sein, und kommt vermutlich weiter nach Süden in der neuen Welt vor. Sie ist, wie schon hervorgehoben ist, mit der aus Südfeuerland beschriebenen *B. symmetrica* am nächsten verwandt.

Weiterhin ist hervorzuheben, daß gerade die Art, welche eine litorale Lebensweise führt, nämlich *Bdella littoralis*, sich der größten Verbreitung erfreut, was mit dem bei den Oribatiden gemachten Befunde übereinstimmt.

Eine sehr auffallende Erscheinung ist, daß sowohl die Gattung *Trombidium* wie *Erythraeus* auf den isoliert liegenden Inseln, wie der Bären-Insel, Jan Mayen u. a., vollkommen fehlen und nur auf Grönland und in Sibirien vorkommen. Es kann dies wohl kaum darauf beruhen, daß gerade diese Gattungen das schlechteste

1) *E. elongatus* kann wegen der schlechten Diagnose in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt werden.

Verbreitungsvermögen besitzen sollen, sondern hängt gewiß mit dem Umstand zusammen, daß sie für ihre Entwickelung Insekten, vor allem Fliegen, als Wirtstiere brauchen, und da diese auf den isolierten Inseln nur sehr spärlich vorkommen, können die Trombidiinen und Erythräinen dort nicht die notwendigen Daseinsbedingungen finden.

Tabelle über die Verbreitung der arktischen Parasitiden-Arten.

	Bering-Insel	Alaska	Nordamerika	Westgrönland	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Bären-Insel	Spitzbergen	Novaja Semlja	Sibirien	Franz Joseph-Land	Europa	
Sommatericola levinseni	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Liponyssus semitectus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	
" *musculi?*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
Seiulus armatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Hypoaspis ambulans	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	
H. bombicolens var. *groenlandica*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Cyrtolaelaps kochi	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	
" *excisus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Parasitus bomborum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	
" *spinipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	
" *spinipediformis*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *fucicola*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	?	Norwegen
" *coleoptratorum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
Macrocheles arcticus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" *exilis*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Zercon triangularis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	
" *lundbecki*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Urosejus acuminatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	

Die Parasitiden. Aus der beigefügten Tabelle ist ersichtlich, daß die große Mehrzahl der Parasitiden, wie die Erythräinen und Trombidiinen, nur auf Grönland und in Sibirien vorkommen. Was die Abwesenheit von *Liponyssus semitectus* und *L. musculi*, *Hypoaspis bombicolens* var. *groenlandica* u. a. auf den Inseln betrifft, so beruht dies auf demselben Umstand wie die Abwesenheit der Erythräinen und Trombidiinen, nämlich auf dem Nichtvorhandensein ihrer resp. Wirtstiere. Betreffs der übrigen muß man wohl annehmen, daß sie ein geringeres Verbreitungsvermögen als die Trombidiiden und Oribatiden haben.

Ueber Cirkumpolarität und Bipolarität.

Infolge der ungenügenden Kenntnis der Acaridenfauna des arktischen Amerika ist es noch unmöglich, uns ein befriedigendes Bild von der Verbreitung der arktischen Acaridenfauna zu verschaffen. So viel wissen wir jedoch schon, daß es mehrere Arten giebt, welche cirkumpolar sind, nämlich *Bdella littoralis*, *B. vulgaris* var. *decipiens*, *Trombidium sucidum* und vermutlich auch *Oribata ovalis* und *Hermannia reticulata*. Weitere Untersuchungen werden gewiß die Zahl der cirkumpolaren Acariden bedeutend steigern.

Von der antarktischen Acaridenfauna wissen wir so gut wie gar nichts. Aus Kerguelen wurden von CAMBRIDGE[1]) 2 Acariden beschrieben, *Torynophora serrata* und *Poecilophysis kerguelensis*. Erstere ist eine *Bryobia*-Art, letztere eine *Rhagidia*-Art. Sie gehören also weit verbreiteten Gattungen an. Ob die *Bryobia*-Art wie ich früher vermutete[2]) und wie L. KOCH[3]) annahm, mit der arktischen *Bryobia*-Art, welche sich seitdem als mit der paläarktischen identisch erwiesen hat, zusammenfällt, müssen künftige Untersuchungen klarlegen.

Außerdem ist von MICHAEL[4]) aus Süd-Georgien eine Oribatide, *Oribata antarctica*, beschrieben.

1) Proc. Zool. Soc. London, 1876.
2) 1900, p. 20.
3) l. c. p. 134.
4) Mitteil. Mus. Hamburg, Vol. XII, p. 71, Textfig.

Wenn wir hinzufügen, daß E. RACOVITZA[1]) für Kerguelen „3 oder 4 Arten kleiner Acariden" angiebt, so haben wir alles, was bis jetzt von der antarktischen Acaridenfauna bekannt ist, erwähnt.

In einer neuerdings erschienenen Arbeit[2]) hat TROUESSART aus der Antarktis diese 4 Acariden beschrieben: *Smaridia scopula*, *Rhagidia* (*Nörneria*) *gigas* subsp. *gerlachei*, *Chromotydeus* (*Penthaleus*) *villosus* und *Parasitus* (*Gamasus*) *Racovitzai*. Da meine Vermutung, daß *R. gelida* nur eine Form von *R. gigas* sei, sich durch Untersuchung des Materiales letzterer Art, daß ich aus Aegypten besitze, als richtig erwiesen hat, ist somit der Arktis und der Antarktis eine Art gemeinsam. Sehr auffallend ist die angebliche Abwesenheit der *Bdella*-Arten in der Antarktis.

Da nach NEUMANN *Ixodes putus* und *I. borealis* identisch sind, sind also zwei Acariden der Arktis und der Antarktis gemeinsam.

Litteraturverzeichnis.

(Hier ist nur die Litteratur der arktischen Acariden aufgenommen.)

1770 FABRICIUS, O., Fauna groenlandica.
1786 MOHR, N., Forsøg til en Islandsk Naturhistorie, Kjøbenhavn.
1824 GLIEMANN, TH., Geographische Beschreibung von Island, Altona.
1852 SUTHERLAND, P. S., Journal of a voyage in Baffin's-Bay and Barrow Straits in the years, 1850—1851, London.
1871 THORELL, T., Om Arachnider från Spetsbergen och Beeren-Eiland. Öfvers. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., No. 6.
1872 Derselbe, Om några Arachnider från Grönland, Ebenda, No. 6.
1877/79 M'LACHLAN, R., Report on the Insecta (including Arachnida) collected by Capt. FEILDEN and Mr. HART between the Parallels of 78° and 83° Latitude, during the recent Arctic Expedition. Journal of Linnean Society, Vol. XIV.
1878 KOCH, L., Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XVI.
1882 VON WOHLGEMUTH, Die österreichische Polarstation Jan Mayen. Beobachtungsergebnisse, Bd. III.
1883 KRAMER, P., und NEUMANN, C., Acariden während der „Vega"-Expedition eingesammelt. „Vega"-Exp. Vetensk. Jakttagelser, Bd. III, Stockholm.
1894 TROUESSART, E., Note sur une grande espèce de Bdelle maritime originaire d'Island. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, T. XXX.
1894 TROUESSART, E., Note sur les Acariens recueillis au Spitzberg pendant le voyage de la Manche. Nouvelles Archives des Missions scientifiques et littéraires, T. V.
1895 TROUESSART, E., Revision des Acariens arctiques. Soc. Nat. des Sciences nat. et math. de Cherbourg, T. XXIX.
1897 OUDEMANS, A. C., und KOENIKE, F., Acari collected during the Willem Barents-Expedition of 1881 and 1882. Tijdschrift, voor Entomologie, Bd. XL.
1897 MICHAEL, A. D., Report on the Acari by collected Mr. FISHER, Naturalist of the JACKSON-HARMSWORTH Expedition at Cape Flora, Northbrook Island, Franz Joseph-Archipelago, in 1896. Journal of the Linn. Society, Vol. XXVI, No. 168.
1897 KRAMER, P., Grönländische Milben. Bibliotheca Zoologica, Heft 20, Lief. 3.
1899 BANKS, N., Report upon the Insects, Spiders, Mites and Myriapods collected by Dr. L. STEJNEGER and Mr. G. E. H. BARRETT-HAMILTON on the Commander Islands. Extr. from the Fur Seals and Fur Seal Islands of the north Pacific Ocean, Pt. IV.
1900 TRÄGÅRDH, J., Die Acariden der Bären-Insel. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bihang, Bd. XXVI, Afd. 4, No. 7.
1900 BANKS, N., Papers from the Harriman Alaska Expedition, XI. Entomological Results (5), Proceed. Washington Acad. of Science, Vol. II.
1901 TRÄGÅRDH, J., Revision der von THORELL aus Grönland, Spitsbergen und der Bären-Insel und von L. KOCH aus Sibirien und Novaja Semlja beschriebenen Acariden. Vorl. Mitteilung. Zool. Anzeiger, Bd. XXV, No. 660.
1902 Derselbe, Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung *Bdella* LATR. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bihang, Bd. XXVII, Afd. 4, No. 9.
1902 Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der schwedischen Acaridenfauna, I. Lappländische Trombidiiden und Oribatiden. Ebenda, Bd. XXVIII, Afd. 4, No. 5.
1902 KULCZYNSKI, V., Zoologische Ergebnisse der russischen Expeditionen nach Spitzbergen. Ann. du Musée de l'Acad. Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, T. VII, No. 3.

1) Die erste Südpolarnacht von F. A. COOK, p. 369.
2) Resultats d. Voyage d. S. Y Belgica 1897—1899 Rapports scientifiques. Acariens.

Inhaltsverzeichnis.

Berichtigungen und Nachträge.

S. 32. *Sejulus armatus.* Statt „Taf. I, Fig. 3“ Taf. I, Fig. 2.

S. 32. *Somateriicola levinseni.* Statt „Taf. I, Fig. 1, 2“ Taf. I, Fig. 1, 3.

Im systematischen Teil ist aus Versehen *Ixodes reduvius*, der von der österreichischen Expedition auf Jan Mayen gefunden ist, nicht erwähnt worden. Die Zahl der arktischen Acariden ist somit 97.

Die Vögel der Arktis

von

Herman Schalow
in Berlin.

Die nachfolgende Arbeit giebt eine Uebersicht der Vögel des nördlichen Eismeeres und seiner Inseln. Sie kann als erster Versuch in der ornithologischen Litteratur bezeichnet werden, die Vogelfauna eines Gebietes, welches in seiner ungeheuren räumlichen Ausdehnung bis jetzt nur eine lückenhafte Erforschung gefunden hat, zusammenhängend darzustellen. Ein verschwindend kleiner Teil des nördlichen Polarmeeres darf als genügend bekannt betrachtet werden; aus einem weit größeren Gebiete liegen nur außerordentlich dürftige Beobachtungen vor; und der größte Teil des nordarktischen Meeres ist vollständig unerschlossen und dürfte, da die Erforschung desselben mehr oder minder vom Zufall abhängig ist, es noch auf lange Zeit hinaus bleiben, und die Erschließung nur langsam und schrittweise vor sich gehen. Es gilt dies vielleicht weniger von der faunistischen Zusammensetzung der Vogelfauna des hier abzuhandelnden Gebietes, welche in den Grundzügen feststeht, und in welcher nur eine Anzahl bisher für dasselbe noch nicht festgestellter Arten werden nachgewiesen werden, als vielmehr in erster Linie bezüglich unserer Kenntnis der räumlichen Verteilung der einzelnen Arten und Unterarten im Gebiet wie bezüglich der Lösung wichtiger Fragen biologischer Natur. Bis auf die Tabelle, welche PALMÉN der Bearbeitung der von NORDENSKJÖLD während der „Vega"-Expedition gesammelten Vögel angehängt hat, und die nur eine Namenzusammenstellung giebt, ist nichts in der ornithologischen Litteratur bezüglich einer faunistischen Uebersicht der Vögel des nördlichen Eismeeres veröffentlicht worden. Die nachstehende Arbeit kann unter den obwaltenden Umständen nur eine kritische Kompilation nach den geringen bis jetzt vorhandenen Quellen und Einzelarbeiten sein. Mehr zu geben ist im Augenblick unmöglich, da das für eine Bearbeitung notwendige Material fehlt. In keinem Museum der Welt sind genügende Balgexemplare für eine Bearbeitung der Vögel des Eismeeres vorhanden. Die amerikanischen Sammlungen besitzen einiges aus den arktischen Breiten Nordamerikas. Die alten Sammlungen von Sir JOHN FRANKLIN, SABINE, ROSS und PARRY sind nach London, Edinburg und Glasgow gekommen. Die kontinentalen Museen besitzen aus einzelnen Teilen des Eismeeres ein ganz verschwindendes Material, — die schönen von THEODOR v. HEUGLIN im Spitzbergen-Gebiete gemachten Sammlungen, welche das Material für seine bekannten Arbeiten bildeten, sind vollständig verschollen — so daß es nicht möglich erscheint, eine abschließende Arbeit, die sich auf Untersuchung von Balgmaterial gründet, bereits heute zu geben. Den Amerikanern fehlen Vergleichsobjekte aus den europäisch-asiatischen Gebieten und uns diejenigen aus den nearktischen. Abgesehen von der Geringfügigkeit der Sammlungen in den einzelnen Museen, muß noch hervorgehoben werden, daß das Vorhandene in Europa und Amerika außerordentlich zerstreut ist. Es bleiben für den Augenblick, mit Ausnahme einiger kleinen Sammlungen, die für die Beurteilung einzelner Formen genügendes Material geben, für eine faunistische Uebersicht allein die Angaben in der Litteratur, die mit größter Vorsicht zu prüfen sind, da sie je nach der persönlichen Auffassung des Autors über Art und Unterart in der kritischen Beurteilung der Form oft den weitesten Spielraum lassen, und das

Bild der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten hierdurch außerordentlich getrübt wird. Ich habe in der nachfolgenden Arbeit versucht, die das Eismeer bewohnenden Species und Subspecies zusammenzustellen. Wenn diese Arbeit, aus den oben angeführten Gründen, auch nur als ein erster lückenhafter Versuch betrachtet werden kann, so dürfte sich durch dieselbe doch mancherlei Klärung ergeben. Es ist mir vornehmlich darum zu thun gewesen, die geographische Verbreitung der einzelnen Arten, wie wir sie jetzt kennen, festzulegen. Dies soll der Hauptzweck der nachfolgenden Untersuchungen sein. Ich bin sicher, daß sich eine solche Zusammenstellung, unter kritischer Benutzung des vorhandenen Materials, nützlich erweisen wird einen Ausblick auf die noch immer nicht ganz geklärte Frage nach dem Vorhandensein einer eigenen arktischen Region im Sinne der REICHENOW'schen Ausführungen zu geben. Denn die Frage, ob eine solche, den übrigen ornithologischen Regionen der Erde gleichwertige, anzunehmen ist oder nicht, kann nach meiner Auffassung nur durch die sorgfältigste Untersuchung und Bestimmung der einzelnen Lebewesen, die Feststellung der Beziehungen sehr nahe verwandter westlicher und östlicher Subspecies, wie die genaue Kenntnis der Verbreitung der letzteren in den Inselgebieten der arktischen Meere entschieden werden. Natürlich wird dabei auch das Vorhandensein einer Anzahl charakteristischer, nur in den nördlichen Eismeeren vorkommender Gattungen und Arten, die in ihrer Verbreitung lokal beschränkt sind, und welche die Gebiete, die sie bewohnen, kaum zu verlassen scheinen, für die Annahme der Selbständigkeit einer solchen Region einen wichtigen Stützpunkt bieten.

Die Ansichten der Zoologen gehen, sowohl bezüglich der Aufstellung einer eigenen arktischen Zone überhaupt wie auch hinsichtlich der Ausdehnung und Begrenzung derselben nach Süden, weit auseinander. SCLATER, in seinen sämtlichen Arbeiten von 1857—1899, KOBELT, ED. V. MARTENS, JACOBI u. a. haben sich wiederholt gegen die Annahme einer eigenen, den übrigen Tierverbreitungsregionen der Erde gleichwertigen arktischen oder polaren Region ausgesprochen. Uebereinstimmend wird von den meisten der genannten Forscher geltend gemacht, daß es nicht angebracht sei, ein eigenes arktisches Reich von der paläarktischen bezw. nearktischen Region abzutrennen, da die Gattungen der sie bewohnenden Vögel alle mit europäisch-asiatischen und nordamerikanischen übereinstimmen oder als deren Umbildungen zu betrachten sind. SHARPE faßt in seiner bekannten Arbeit „On the zoo-geographical areas of the world" die nördlichen Polargebiete zwar als selbständige auf, stellt sie aber nicht den übrigen großen Regionen gleich, sondern betrachtet sie nur als Untergebiete sowohl der paläarktischen wie der nearktischen Region. Groß ist die Zahl derjenigen, welche für eine Abtrennung der polaren Gebiete von den übrigen Tierzonen eintreten und der Schaffung einer eigenen arktischen Region das Wort reden. Von WAGNER (1844) beginnend, haben SCHMARDA (1853), AGASSIZ (1854), ALLEN (1878), HEILPRIN (1887), REICHENOW und BRAUER (1888), HART MERRIAM (1890), MÖBIUS (1891), LYDDEKER (1897) und MATSCHIE (1901) die Notwendigkeit der Annahme einer eigenen arktischen Region zu begründen gesucht. Vom ornithologischen Standpunkt aus hat REICHENOW dies am eingehendsten gethan. Er führt aus, daß an einem „selbständigen nördlichen Cirkumpolargebiet, einer arktischen Zone, festgehalten werden muß. Zunächst zeigt das Vogelleben der Polargegenden (nördlich der Grenze des Baumwuchses) auf der westlichen und östlichen Halbkugel vollständige Gleichförmigkeit, derartig, daß nicht allein die für diese Erdstriche bezeichnenden Familien und Gattungen, sondern vielfach auch dieselben Arten, wie *Nyctea nivea*, *Falco islandus*, *Plectrophanes nivalis* und *lapponica*, *Aegiothus linaria*, *Saxicola oenanthe*, *Otocorys alpestris* u. a. auf beiden Hemisphären sich wiederholen". Und er sagt ferner: „Was die faunistische Selbständigkeit dieser Cirkumpolargebiete gegenüber anderen Faunen der Erde betrifft, so erscheint uns für dieselbe vor allem der Umstand maßgebend, daß in jenen Ländern der Ursprung und das Verbreitungscentrum einer Anzahl artenreicher Familien liegt. Die jetzt allerdings kosmopolitischen *Laridae*, *Anatidae*, *Anseridae*, *Charadriidae* und *Scolopacidae* haben hier den Mittel-

punkt ihrer Verbreitung, ebenso die *Alcidae*, deren Ausläufer nur in die gemäßigten Länder hineinreichen. Auch die *Colymbidae* sind arktischen Ursprungs, ebenso *Mergidae* und *Tetraonidae*, wenngleich deren Verbreitungscentrum gegenwärtig der Polarzone entrückt ist und in den gemäßigten Breiten liegt."

„Vergleicht man die jetzige Vogelwelt der arktischen Zone mit derjenigen anderer Länder der Erde, insonderheit mit derjenigen der anstoßenden gemäßigten Breiten, so ergeben sich die Unterschiede für erstere allerdings in der Hauptsache negativer Art, aber trotz der dementsprechenden Armut der arktischen Fauna treten in derselben eigentümliche Formen auf, deren Vorhandensein um so bedeutender ins Gewicht fällt und einen eigenartigen Charakter gegenüber anderen Faunengebieten zum Ausdruck bringt. Von solchen, ausschließlich den arktischen Breiten angehörenden oder doch nur stellenweise auf die gemäßigten Länder überspringenden Gattungen sind zu nennen: *Urinator, Xema, Rhodostethia, Pagophila, Rissa, Phalaropus, Somateria, Nyctea, Plectrophanes, Aegiothus.*"

Gegen diese Ausführungen Reichenow's sind viele Einwendungen erhoben worden. Jacobi z. B., der bekanntlich die Notwendigkeit der Annahme einer eigenen arktischen Region negiert, führt dagegen aus, daß die cirkumpolaren Familien, die Reichenow aufführt, Schwimmvögel und Sumpfvögel sind, „von denen die *Laridae, Anatidae* und *Limicolae,* wiewohl wahrscheinlich von polarem Ursprung, jetzt Kosmopoliten sind, während die *Alcidae, Colymbidae* und *Tetraonidae* zum wenigsten weit in die gemäßigte Zone hineinreichen. Gattungen von cirkumpolarem Vorkommen sind also keine Eigentümlichkeit der arktischen Zone, sondern sind auch reichlich in den anschließenden gemäßigten Gebieten vertreten, und die cirkumpolaren Arten, soweit sie nicht obigen Familien angehören, beschränken sich — auch wenn man dem Begriff „Art" sehr weite Grenzen steckt — auf 7 (*Nyctea nivea, Falco islandus, Plectrophanes nivalis* und *lapponicus, Aegiothus linarius, Archibuteo lagopus, Falco aesalon*)".

Die Darstellungen Reichenow's wie Jacobi's sind in hohem Grade beachtenswert. Der Ausführung des ersteren, daß die Familien *Laridae, Anatidae, Anseridae* u. a. im Polarmeergebiet den heutigen Mittelpunkt ihrer Verbreitung haben, dürfte kaum zu folgen sein. Die Familie *Anatidae* z. B. umfaßt in runder Summe 205 unterschiedene Arten. Von diesen sind die Subfamilien *Anserinae* mit 30 Species, die *Anatinae* mit 78 und die *Fuligulinae* mit 6 Species die artenreichsten. Von diesen 3 Gruppen, mit zusammen 144 Arten, gehören heute nur 40 Species dem nördlichen Eismeergebiet an. Noch ungünstiger stellen sich, immer von der heutigen Verbreitung ausgehend, nicht vom Ursprung der Arten, der doch nur auf hypothetischer Annahme beruht, die Verhältnisse bei den Familien *Alcidae* und *Laridae*. Von den bekannten 33 Arten ersterer Familie sind nur 10 als arktische zu bezeichnen, von den bekannten 123 *Laridae* nur 22 Arten, 7 Gattungen angehörig; darunter allerdings Genera wie *Rhodostethia, Xema* und *Gavia*, mit nur je einer Art. Reichenow legt hierauf ein besonderes Gewicht, und mit gewisser Berechtigung, wenn sich diesem Argument auch entgegenhalten läßt, daß auch in vielen anderen Gebieten der Erde sehr eigenartige Gattungen mit nur einer oder mit wenigen Arten in größerer Individuenmenge in einer geographischen Lokalität miteinander auftreten, ohne daß ein solches Vorkommen als ein besonderes Moment zur Abtrennung auch nur einer Subregion benutzt worden wäre. Gegen die von Reichenow u. a. oft betonte Hypothese der Zusammensetzung der heutigen arktischen Vogelfauna wie der Besiedelung der arktischen Gebiete mit Vögeln überhaupt ist vielleicht nicht mit Unrecht eingewendet worden, daß sie auf eine Ueberschätzung der Wirkung der Eiszeit, wie Kobelt ausgeführt hat, basiert ist. „Weder in der alten noch in der neuen Welt ist die Vogelfauna in der Eiszeit so total vernichtet worden, daß man die heutige von Einwanderern aus dem Süden abzuleiten braucht."

Bei vielen unter denselben Breitengraden liegenden Gebieten der Erde treten östlich und westlich bekanntlich meist sehr wesentliche Differenzen in dem Vorkommen von Familien, Gattungen und vornehm-

lich Arten auf. Die Uebereinstimmung der faunistischen Zusammensetzung der cirkumpolaren Gebiete, welche in dem Vorkommen derselben Arten zum Ausdruck gelangt, müßte jedenfalls als ein wichtiger Charakter der arktischen Zone bezeichnet werden, wenn er vorhanden. Ich glaube nun aber, daß die Anzahl der cirkumpolaren Arten nicht so groß ist, wie REICHENOW annimmt, und daß sich die Zahl derselben noch in dem Grade verringern wird, in dem unsere genaue Kenntnis der einzelnen Species und die subtilere Unterscheidung der Subspecies wachsen. Jedenfalls wissen wir bereits heute, daß von den von REICHENOW zur Bekräftigung seiner Ausführungen aufgeführten 7 Arten deren 4, nämlich *Falco islandus*, *Aegiothus linaria*, *Saxicola oenanthe*, *Otocorys alpestris*, und wahrscheinlich auch *Passerina nivalis* nicht cirkumpolar sind. Eine Ordnung der Vögel allerdings ist geeignet, die Ausführungen REICHENOW's bezüglich der Abtrennung einer arktischen Region nachhaltig zu unterstützen: die *Limicolae*. Die geographische Verbreitung derselben scheint zu zeigen, daß diese Vögel ihren Ursprung an den Küsten des arktischen Oceans hatten. Möglich ist, daß SEEBOHM recht hat, wenn er ausführt, daß die *Charadriidae* hier im Eismeergebiet, in den prae-eocenen Zeiten, als die Lebensbedingungen am Pol ganz andere als heute waren, die Gewohnheit des Wanderns erworben haben. Die Arten der hier lebenden *Limicolae* gingen nicht fort, um Wärme zu suchen. Denn damals war das Klima am Pol mild, und es war Futter während des ganzen Jahres für sie vorhanden. Sie zogen fort, um das Licht zu suchen, welches am Pol mehr als 3 Monate fehlte. Von mehr als einem Viertel aller bekannten *Limicolae* werden die arktischen Gebiete in jedem Frühjahr aufgesucht, um hier das Brutgeschäft in denjenigen Monaten des Jahres, Juni und Juli, zu vollziehen, in denen die größten Nahrungsmengen vorhanden sind. Die Zahlenverhältnisse innerhalb der einzelnen Gattungen sprechen für diese Ansicht SEEBOHM's. Mit Recht dürfen *Tringa*, *Ereunetes* und *Strepsilas*, mit ihren 20 Arten, als arktische Gattungen betrachtet werden. Dasselbe gilt von *Totanus*, *Limosa*, *Numenius* und *Phalaropus*, mit 38 Species, von denen 21 Arten als Eismeerbewohner, 8 als den arktischen und den gemäßigten Gebieten und 9 ganz den gemäßigten Gebieten angehörig bezeichnet werden dürfen. Wenn überhaupt von Charaktervögeln der arktischen Region gesprochen werden darf, müssen die *Limicolae* in erster Reihe genannt werden. Sie stützen die Ansichten derjenigen, die eine eigene arktische Region annehmen, mehr als alles andere.

Die von REICHENOW dargelegten Ansichten über die Notwendigkeit und Berechtigung einer eigenen arktischen Region werden von den meisten Ornithologen, wenigstens in den Grundzügen, geteilt. Dagegen gehen die Meinungen bezüglich der Begrenzung dieser Region im allgemeinen, und der Ausdehnung derselben nach Süden im besonderen, sehr weit auseinander. Fast alle Forscher, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, gehen ihren eigenen Weg. Viele nehmen einfach den Polarkreis als Grenze und betrachten alle nördlich dieser geographischen Linie gelegenen Land- und Meeresgebiete als der arktischen Region angehörig. Andere wieder sehen in der Baumgrenze den südlichen Abschluß des nördlichen Eismeergebietes; noch andere endlich bezeichnen die südlichen Tundrengebiete, die besonders in der nearktischen Region nicht immer mit der Grenze der Baumvegetation zusammenfallen, als die Grenzen des arktischen Gebietes nach Süden. Einzelne Ornithologen verlegen die Grenzen der Eismeerregion nicht so weit nach Süden, sowohl im paläarktischen wie im nearktischen Tiergebiet, wie es REICHENOW thut. Denn je südlicher die Grenzlinie gelegt wird, desto mehr paläarktische Formen treten ein, die den Charakter der arktischen Zone im eigentlichen Sinne REICHENOW's verwischen. Auch HART MERRIAM hat in der Karte, die er seinen Untersuchungen über die principal life regions of North America beigiebt, und die sich in der Begrenzung der arktischen Zone, soweit Amerika in Betracht kommt, den Darlegungen REICHENOW's im allgemeinen anschließt, den arktischen Zonengürtel auf dem Festlande im Süden nicht so tief in seine Borealzone hineingehen lassen, im Osten den schmalen arktischen Strich in Labrador bis zur Südspitze der Hudson-Bai hinabgesenkt und den nördlichen Küstensaum von Neufundland mithineingezogen. Weiter südlich, als es bei

allen diesen Annahmen geschieht, wird von MATSCHIE die Südgrenze des arktischen Gebietes angenommen. Auf Grund seiner Säugetierstudien und bei Untersuchung der Frage, ob vielleicht noch Arten zum arktischen Gebiet gehören, die südlich der Baumgrenze leben, und ferner, wo im Süden zuerst fremdartige, nicht zum Polargebiet gehörende Formen auftreten, kommt er zu dem im Anfang etwas verblüffenden, aber bei eingehenderer Vertiefung in den Gegenstand natürlich erscheinenden Resultat, daß, wenn überhaupt ein polares arktisches Gebiet angenommen wird, die Grenzlinie desselben nach Süden viel weiter gezogen werden müsse, als dies jetzt allgemein geschieht. MATSCHIE dehnt die Eismeerregion und deren Einflußgebiete in Europa südlich bis an den Nordrand der Alpen, in Asien bis an die Turkmenengebiete, die Gobidistrikte, Korea und nordöstlich bis zum Amur aus, ein Gebiet von ungeheurer Ausdehnung, welches den größten Teil dessen umschließt, das wir nach SCLATER bisher als paläarktische Region aufzufassen gewohnt waren. Bei einer solchen Annahme fällt natürlich die arktische mit der paläarktischen Zone in den wesentlichsten Teilen zusammen. So geistvoll MATSCHIE's Ausführungen und die Begründung seiner Ansichten sind, so viel auch die Darlegungen anderer Zoogeographen Wert und Interesse besitzen, eine Frage bleibt vorläufig ungelöst: wo liegen im speciellen die Grenzen der arktischen und der paläarktischen Region, und sind solche überhaupt vorhanden?

All' die Grenzlinien, welche von den einzelnen Forschern bezüglich der arktischen Region gezogen werden, die sich aber in der Natur nicht finden und mehr oder weniger praktischen Erwägungen ihre Entstehung verdanken, sind nichts anderes als künstliche Linien, die in der Wirklichkeit bei der Verbreitung der einzelnen Tierformen nicht eingehalten werden. Das Vorkommen der Vögel läßt sich in sehr wenigen Fällen durch fest abgegrenzte, scharfe Linien bestimmen; nur selten sind solche in der Natur vorhanden. Die einzelnen Gebiete gehen langsam und allmählich ineinander über. Würde man bei einer Bearbeitung der Vogelfauna des nördlichen Eismeeres der von MATSCHIE begründeten Ansicht folgen, so müßte man neben beinahe sämtlichen paläarktischen auch noch den größten Teil der nearktischen Vögel aufführen, was durchaus nicht in dem Rahmen der nachfolgenden Zusammenstellung und in der Begrenzung des hier behandelten Faunengebietes liegen würde. Ich habe mich daher entschlossen, wie es in diesem Dilemma viele Bearbeiter anderer Tiergruppen gleichfalls gethan haben, an Stelle der künstlichen, die arktische Region abgrenzenden Linien, die von den einzelnen Zoogeographen gezogen worden sind, eine andere, gleichfalls nur künstliche Grenzlinie für meine nachfolgende Arbeit anzunehmen. Aus einfachen Nützlichkeitsgründen werde ich eine Zusammenstellung der bis jetzt für das nördliche Polarmeer und für die Inseln desselben nachgewiesenen Arten geben, die Nordgrenzen der Kontinente selbst aber von der Betrachtung ausschließen. Ich bin mir sehr wohl bewußt, welch' eine Gefahr bezüglich der Vollständigkeit in dieser Abgrenzung speciell für den nordamerikanischen Kontinent liegt, dessen nördlichster Saum vollständig arktischen Charakter trägt. Betont doch ALLEN ausdrücklich und mit vollem Recht, daß die sogenannte Barrenground-Fauna, welche die Nordküste von Labrador und die gesamten Küstengebiete nördlich und westlich der Hudson-Bai bis zum Mackenzie-Fluß umfaßt, sowie die daran anschließende Alaska-Fauna direkt, und man darf beinahe sagen ausschließlich, eine arktische Tierwelt aufweisen. Aber im paläarktischen Gebiet sind diese Erwägungen nicht so maßgebend, und ich habe mich entschlossen, aus rein praktischen Gründen die oben genannten Gebiete in der nachfolgenden Darstellung unberücksichtigt zu lassen.

Die südliche Begrenzung des nördlichen Polarmeeres fällt ungefähr mit der Linie zusammen, welche als die südliche Grenze des Drifteises bezeichnet wird. Diese Linie entspricht ungefähr der Verbreitung des Packeises, wie dasselbe während der Eiszeit die Küsten Europas und Asiens nach den Untersuchungen von FRECH begrenzte. Längs der norwegischen Küste zieht sich die Südlinie des hier behandelten Gebietes bis zu den Inseln Kolgujew, Dolgoi und Waigatsch entlang, umfaßt also, mit anderen Worten, die zwischen

der Grönland- und Barents-See liegenden Inselgebiete voo Spitzbergen und Franz-Joseph-Land. Weiter südwestlich gliedert sich hieran Nowaja Semlja. Von der Kara-See dehnt sich dann das Gebiet längs der sibirischen Küste aus, die Inseln an der Taimir-Halbinsel umfassend, bis zur Nordenskjöld-See. Daran schließen sich, immer dem Küstensaum des nördlichen Sibiriens folgend, der Archipel der neusibirischen Inseln, das Wrangelland und die Heralds-Inseln, bis sich das Eismeergebiet zur Bering-Straße südwärts senkt, die als südlichster Punkt des Gebietes betrachtet werden kann. Der Kotzebue-Sund trägt bereits in seiner Vogelfauna den Charakter des nördlichen Eismeeres. Die Linie geht dann weiter nach Osten, längs der Küste von Alaska und umfaßt all' die vielen kleinen Inseln, welche dem Nordrande des amerikanischen Kontinents vorgelagert sind, östlich bis zur Liverpool- und Franklin-Bai. Weiter zieht sich die Grenze durch die Dolphin- und Union-Straße, durch die Dease-Straße, zwischen der Adelaide-Halbinsel und Williams-Land hindurch, Boothia und North Somerset im Norden lassend, bis zur Repulse-Bay. Dann nördlich des Hudson-Beckens zur Hudson-Straße und durch den südlichen Rand der Davis-Straße bis zur Dänemark- und Grönland-See, so daß die ganzen Inseln des nordamerikanischen Kontinents innerhalb des Gebietes liegen. Hier erreicht die Grenzlinie dann wieder die norwegischen Küsten.

Trotz ihrer nördlichen Lage, und obgleich ihre Küsten im Norden von dem Eismeer umspült werden, gehört die Insel Island nach meiner Auffassung bezüglich ihrer Vogelfauna nicht zum Gebiet des Nordpolarmeeres. Um 3 Breitengrade nördlicher gelegen als die Südspitze Grönlands, hatte Island während der Eiszeit die gleiche Verbreitung des Landeises innerhalb des umgebenden Drift- und Packeises aufzuweisen wie die unter den gleichen Breiten liegenden Teile Norwegens. Mit diesem letzteren Gebiete teilt es auch noch heute den allgemeinen Charakter seiner Vogelfauna. Die Insel gehört zoogeographisch zur paläarktischen Region. Einige Eismeerformen, aus den nördlichen Verbreitungsgebieten südlich gehend, kommen auf Island allerdings vor, ohne jedoch den zoogeographischen Charakter nennenswert zu beeinflussen. Diese Ansicht bezüglich der Zugehörigkeit Islands zum europäisch-asiatischen Faunengebiet wird nicht allseitig geteilt. Auf den Karten, die z. B. R. B. SHARPE und JACOBI ihren Arbeiten über die geographische Verbreitung der Tierwelt beigeben, ziehen die beiden Genannten Island in das Polarmeergebiet hinein. MATSCHIE scheint die Frage offen zu lassen. SAUNDERS legt die Insel an den Rand des Drifteises, der zugleich die südliche Grenze des Polarmeergebietes nach des Genannten Darstellung zu bilden scheint. Von den Ornithologen schließt REICHENOW Island aus dem Eismeergebiete aus. Und ich glaube, wie oben bemerkt, mit vollem Recht. Für die Mollusken scheint KOBELT denselben Standpunkt zu vertreten. Er ist der Ansicht, daß sämtliche Arten, mit Ausnahme einer *Succinea*, zu dem paläarktischen Faunengebiet gehören. Wenn wir die Vogelfauna Islands mit derjenigen Grönlands, als des nächstgelegenen arktischen Gebietes, vergleichen, so läßt sich trotz unserer vielfach lückenhaften Kenntnis beider Gebiete leicht der Nachweis führen, daß auf Island paläarktische Gattungen und Arten, die im nördlichen Eismeergebiete als Brutvögel — denn nur solche kommen hier in Betracht — fehlen, den Charakter der Vogelfauna bestimmen. Auf Grund einer Zusammenstellung der Brutvögel Islands, die ich der Liebenswürdigkeit von BERNHARD HANTZSCH verdanke, möchte ich die folgenden Gegensätze festlegen. Es fehlen in den hier in Frage kommenden Gebieten des nördlichen Polarmeeres als regelmäßige Brutvögel die auf Island vorkommenden paläarktischen Gattungen und Arten:

Turdus iliacus (coburni)
Saxicola oenanthe
Troglodytes borealis
Motacilla alba
Anthus pratensis
Acanthis flammea (islandica)
Phalacrocorax graculus
Sula bassana
Anser ferus
Anser fabalis

Cygnus musicus	*Haematopus ostralegus*
Anas sp. (*streperus, circia, crecca, acuta, penelope, marila*)	*Gallinago coelestis*
	Tringa alpina
Somateria mollissima mollissima	*Numenius phaeopus*
Mergus merganser	*Puffinus anglorum*
Rallus aquaticus	*Podiceps auritus* u. a.

Dagegen scheint auf Island eine große Anzahl derjenigen Vogelformen nicht als Brutvögel vorzu kommen, die wir als Arten des nördlichen polaren Meeres betrachten dürfen. So z. B.:

Acanthis hornemanni hornemanni	*Somateria v. nigra*
A. flammea rostratus	*Charadrius dominicus*
Calcarius lapponicus lapponicus	*Calidris arenaria*
Nyctea nyctea	*Gavia alba*
Anser albifrons gambeli	*Larus leucopterus*
Branta bernicla glaucogastra	*Xema sabinii*
Somateria mollissima borealis	*Puffinus gravis* u. a.

Die paläarktischen Anatiden sind auf Island in großer Menge vertreten (12 Species), im benachbarten Eismeergebiet nur wenige (3 Species). Charakteristische Anseriden fehlen. Von den echten Lariden brüten auf Island 2 Species (*L. marinus* und *glaucus*), im angrenzenden Eismeergebiet deren 6 Species. *Nyctea nyctea*, charakteristisch für das polare Meergebiet wie kaum eine andere Art, fehlt als Brutvogel auf Island. Dasselbe gilt von *Calidris arenaria*. Kurzum, alles Momente, die für den Charakter der Vogelfauna Islands sprechen. Das Auftreten von *Saxicola oenanthe leucorrhoa*, *Fulmarus glacialis glacialis*, *Fratercula arctica glacialis* u. a. vermag den Charakter zoogeographischer Zugehörigkeit Islands zur paläarktischen Region nach meiner Auffassung nicht zu ändern.

Wenn wir einen Blick auf die Erforschung der Vogelwelt des nördlichen Eismeeres werfen, so finden wir, daß mit der stetigen und langsamen Entwickelung unserer geographischen Kenntnis der arktischen Breiten auch eine allmähliche Erweiterung unseres Ausblickes auf die Vogelfauna derselben Hand in Hand gegangen ist. Bis in die allererste Zeit der kühnen und wagemutigen Fahrten früherer Jahrhunderte läßt sie sich zurückverfolgen. Lag doch dem Polarfahrer, eingeschlossen in Eis, umgeben von den Unbilden furchtbarer Polarnächte während oft neunmonatlicher Ueberwinterung, deren Schrecken durch die modernen Erfahrungen, die einem NORDENSKJÖLD, NANSEN, SWERDRUP halfen, noch nicht gemildert wurden, nichts näher, als in das abstumpfende Einerlei der ewigen Nacht etwas geistige Anregung durch die Beobachtung der mehr oder weniger häufig auftretenden Tierwelt zu bringen. Und in der That verdankt die Vogelkunde den alten Polarforschern, ich nenne Sir JAMES ROSS, FRANKLIN, PARRY, RICHARDSON, LYON, SABINE u. a., ganz außerordentlich viel. Ihre Beobachtungen und ihre Sammlungen, in der Heimat von GRAY, SWAINSON, GOULD u. a. bearbeitet, bilden noch immer die wertvollste Grundlage unserer Kenntnis der Vogelwelt von Baffinsland, von den Parry-Inseln bis zum Melville Island, eine Kenntnis, die bis heute gerade in diesen Gebieten kaum irgendwelche Ergänzungen und Bereicherungen erfahren hat. Und wie scharf und eingehend schon diese alten Eismeerfahrer beobachteten, geht z. B. aus folgender Mitteilung hervor:

Unter dem 26. September 1814 schreibt Sir JOHN FRANKLIN in seinem Tagebuche: „Die letzten Wasservögel, die uns verließen, waren eine Taucherart von der ungefähren Größe des *Colymbus arcticus*, die sich aber durch die verschiedenartige Anordnung der weißen Flecke im Gefieder und durch einen gelben Schnabel von jenem unterschied.“

Diese Mitteilung bezieht sich zweifellos auf *Urinator adamsi*, den östlichen Vertreter des *Urinator imber*, der erst beinahe $^{3}/_{4}$ Jahrhundert später von JAMES CLARK ROSS im Eismeer bei Boothia Felix wiedergefunden und von GRAY im Jahre 1841 als *Colymbus adamsi* beschrieben und nach dem Arzte der Ross'schen Expedition, Dr. ADAMS, benannt wurde. Aus der nachfolgenden Uebersicht der Litteratur über die Vogelfauna des nördlichen Eismeeres und der anschließenden chronologischen Tabelle für die einzelnen Gebiete geht die historische Entwickelung unserer Kenntnis der Vogelfauna der einzelnen Gegenden hervor. Von denjenigen Gebieten, deren Erforschung als notwendig und wichtig zur Erweiterung unserer Kenntnis der arktischen Ornithologie zu bezeichnen ist, dürften im paläarktischen Teil des Eismeeres in erster Reihe die wenig bekannten und schwer zugänglichen Neusibirischen Inseln zu bezeichnen sein. Von den nördlichst gelegenen derselben wissen wir so gut wie nichts, und doch ist deren Kenntnis insofern von einer großen Bedeutung, als sich hier wahrscheinlich die Hauptbrutgebiete vieler Anseriden und Gressores, die wir bis jetzt noch nicht kennen, befinden werden. Leider scheint ja die Aussicht auf die Förderung unseres Wissens in diesen Gebieten durch die Expedition des Baron TOLL eine geringe zu sein, da anzunehmen ist, daß kaum wieder Mitglieder derselben nach Europa zurückkehren werden, und daß jene Expedition in denselben Gebieten, die schon einmal von den Leuten der sinkenden „Jeanette" flüchtig berührt worden sind, ihren Untergang gefunden hat. In der Begleitung Baron TOLL's befand sich der Naturforscher Dr. WALTER, der bereits am 21. Dezember 1901 auf der Kotelny-Insel gestorben ist; eine Reihe wertvoller von ihm gemachter ornithologischer Beobachtungen sind durch BIANCHI veröffentlicht worden. Sie geben wichtige Aufschlüsse über die Vogelwelt der nördlich der Taimir-Insel gelegenen Gebiete, die wegen ihrer geographischen Lage und ihrer Beziehungen zum sibirischen Küstenvorland für die Tiergeographie von hervorragender Bedeutung sind. Die Erforschung des wenig bekannten, nördlichsten Teiles der Doppelinsel Novaja Semlja, die trotz ihrer relativ südlichen Lage den größten Teil des Jahres unter Eis begraben sein soll, befindet sich unter günstigen Auspicien. Die schwedische Regierung hat unter Leitung des bekannten Botanikers Dr. EXTOM eine Expedition dorthin gesandt, der der Auftrag geworden ist, auch ornithologisch zu sammeln. Als ein dritter Punkt in dem westlichen Eismeergebiet darf die Insel Jan Mayen bezeichnet werden, deren Erforschung durchaus notwendig erscheint. Hier wird noch in diesem Jahre eine Expedition thätig sein, welche auf Kosten Norwegens sich mit dem Studium der Natur des Nordlichtes beschäftigen soll. Auch dem Leiter dieser Expedition, Prof. BÜRGLAW, ist das Sammeln naturwissenschaftlicher Objekte nahegelegt worden, so daß wir durch dessen Beobachtungen Mitteilungen erhalten werden, welche die Sammlungen und Berichte Dr. FISCHER's aus dem Jahre 1886, die einzigen ornithologischen, die wir besitzen, ergänzen dürften. Und gerade eine Darstellung der genauen Zusammensetzung der Vogelfauna dieses Gebietes ist dringend erwünscht, um über die eigenartigen ornithologischen Beziehungen näheren Aufschluß zu erhalten, welche zwischen der Vogelfauna Jan Mayens und der Westküste Grönlands bestehen, und die vielleicht die eigenartige Thatsache erklärt, daß wir im Augenblick wenig faunistische Relationen zwischen der Ostküste Grönlands und der vorgenannten Insel kennen. Solche fehlenden Beziehungen finden wir übrigens im Polarmeer häufiger bei naheliegenden Inselgebieten wieder. Schließlich möchte ich noch kurz darauf hinweisen, daß die große und räumlich ausgedehnte Polarinselwelt des amerikanischen Kontinentes einer eingehenden Durchforschung dringend bedarf, um die einzelnen daselbst vorkommenden Vögel im Sinne neuerer Artauffassung festzustellen und die Beziehungen derselben zu asiatischen bezw. paläarktischen Formen, die wir heute noch für identisch mit jenen halten müssen, die es aber bei Vergleichung großen Materials jedenfalls nicht sein werden, kennen zu lernen. Natürlich wird es immer ein Zufall bleiben, daß eines Zoologen Fuß einmal größere Gebiete dieser mit ewigem Eis bedeckten, den furchtbarsten Stürmen ausgesetzten, unwirtlichsten Gegenden des ganzen Erdballes betreten wird.

Bezüglich der Vogelfauna des hohen Nordens hat sich die landläufige Ansicht herausgebildet, daß dieselbe außerordentlich reich an Individuen und sehr arm an Arten sei. Das erstere — ich werde auf den Individuenreichtum der Arktis noch zurückkommen — ist nur bedingt richtig, das zweite aber unrichtig. Bei der Vorstellung der Vogelwelt des nördlichen Eismeeres ist man gewöhnt, an eine kleine Zahl von Schwimm- und Sumpfvögeln, von Eulen und Falken, von Schneehühnern, Lummen und Alken, von Leinzeisigen und Schneeammern zu denken. Diese Ansicht dürfte aber bei genauerer Betrachtung der Vogelfauna nicht unwesentlich zu modifizieren sein. Bedeutend mehr Arten sind für das nördliche Eismeer nachgewiesen, als man bei flüchtiger Schätzung glaubt. Und die Zahl der nachgewiesenen Arten wird sich noch wesentlich erhöhen, wenn eine genauere Erforschung einzelner Gebiete stattgefunden haben wird. Die nachfolgende Arbeit führt 279 Arten und Unterarten auf. Von diesen sind 144 Species und Subspecies Brutvögel, und die übrigen sind als regelmäßige oder zufällige Besucher und verirrte Gäste des Gebietes zu bezeichnen. Ich werde unten auf die Verteilung der Arten in den einzelnen Ordnungen näher eingehen. Erwähnen möchte ich aber hier bereits, daß von den 279 Species nur 21, vielleicht sogar nur 19 als cirkumpolare Arten zu betrachten sind; eine relativ sehr geringe Anzahl, die gegen die Annahme einer eigenen arktischen Region schwer in das Gewicht fällt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß es sich hier um die Vogelfauna eines ungeheuren Meeresbeckens handelt, welches in seinem nördlichsten Teile sicherlich immerwährend mit Eis bedeckt ist, und dessen südliche, am Rande der Kontinente gelagerten Inselgebiete gleichfalls den größten Teil des Jahres von Eis überlagert und von Pack- und Treibeis umgeben sind.

Die Fragen, die bezüglich der einzelnen Arten im nördlichen Eismeer der Lösung harren, sind nicht geringe. Wenig wissen wir über das Vorkommen und die geographische Verbreitung einzelner Species, die oft einen eigenartigen und unzusammenhängenden Charakter trägt. Es sei hier z. B. an das versprengte, isolierte Vorkommen von 2 rein nearktischen Arten im paläarktischen Teil des Gebietes, *Actitis macularia* auf Spitzbergen und *Tringa fuscicollis* auf Franz-Joseph-Land, erinnert. Ueber die Ausdehnung der Verbreitung einzelner Arten vom Verbreitungscentrum nach Osten, anderer nach Westen sind wir vielfach ganz ungenügend unterrichtet. Im amerikanischen Teil des hier behandelten Gebietes scheinen Tringen und verwandte Arten im allgemeinen höher nach dem Norden zu gehen als im paläarktischen. Es ist weiter ein interessantes Faktum, daß z. B. auf den südlichsten Inseln der Neusibirien-Gruppe bis jetzt nur 4 *Passeres* nachgewiesen worden sind, von denen noch 2 als verirrte und zufällige Besucher betrachtet werden müssen, während auf dem nahe gelegenen Festlande 25 Species genannter Ordnung gefunden wurden. Und dabei dürfen die Liakoff-Inseln als relativ gut bekannt bezeichnet werden. Die geringe Artenzahl der amerikanisch-arktischen Inseln gegenüber derjenigen Grönlands dürfte in der intensiven Erforschung letzterer Insel ihre Erklärung finden. Vielfach sind die Beziehungen allgemein bekannter Arten aus dem Osten zu denen im Westen noch wenig geklärt, weil das Material größerer Balgserien fehlt, das allein eine Entscheidung ermöglicht. *Calcarius lapponicus* (L.) z. B. ist nach unserer augenblicklichen Kenntnis ein Brutvogel der arktischen und subarktischen Distrikte Europas und Nordamerikas. Ob aber die im Westen wie im Osten vorkommenden Vögel derselben Subspecies angehören, wissen wir noch nicht. Die Färbung der Exemplare zeigt wenig Differenzen, wohl aber die Größenverhältnisse. Aus diesen scheint hervorzugehen, daß sowohl in den Maßen der Flügel, des Schwanzes wie des Schnabels Unterschiede zwischen europäischen und nordamerikanischen Exemplaren dahin gehend zu bestehen scheinen, daß paläarktische ♂ von *Calcarius lapponicus* größere, die ♀ aber konstant kleinere Verhältnisse als nearktische Vögel besitzen. Auch Robert Ridgway läßt diese Frage noch in seinem neuesten fundamentalen Werke über die Birds of North- and Middle America offen. Und diesem einen Beispiel ließen sich viele andere anreihen. Die genaue Kenntnis der einzelnen Arten aber, die genaue Begründung und Charakterisierung der westlichen und östlichen Subspecies wie die

eingehende Kenntnis der geographischen Verbreitung derselben wird sicherlich auch wichtige Ausblicke auf die zoogeographische Abtrennung und Begrenzung des nördlichen Eismeergebietes als eigene Region eröffnen. Aber eins scheint für das arktische Gebiet bereits heute festzustehen, daß unsere augenblickliche, wenn auch nur geringe Kenntnis der Verbreitung der Vögel im nördlichen Polarbecken die Ansicht MATSCHIE's von dem Vorkommen nur einer geographischen Vogelform innerhalb eines geographischen Gebietes etwas ins Wanken bringt, ebenso wie die Ausführungen KLEINSCHMIDT's über die einzelnen Formen eines Formenkreises innerhalb eines zoogeographischen Gebietes. Hier nur zwei Hinweise. *Acanthis hornemanni hornemanni* und *A. flammea rostrata* kommen beide, nebeneinander, als Brutvögel in Grönland vor. Sie dürften hier das Centrum ihrer Verbreitung haben. *Acanthis hornemanni exilipes* ist die Art des nordöstlichen Asiens und des nördlichsten Teiles der nearktischen Region. Wie weit sich im paläarktischen Gebiet die Verbreitung dieser Art nach Westen erstreckt, wissen wir nicht. RIDGWAY zieht die von SEEBOHM und HARWIE BROWN als *Linota canescens* aufgeführten Vögel vom nördlichen Petschoragebiet zu *Acanthis exilipes* (Ibis, 1876, p. 116). Zweifellos wohnt diese Art aber in denselben Gebieten, in denen auch *Acanthis flammea flammea* und *Acanthis flammea holboelli* vorkommen. Wahrscheinlich liegen die Brutgebiete der erstgenannten Art im allgemeinen nördlicher als jene von *A. flammea flammea* und im Osten vielleicht südlicher als die von *A. holboelli*, die hier weiter nach Norden zu gehen scheint. Ferner: Im Süden der Grönland-Insel kommen neben *Hierofalco rusticolus gyrfalco* — der *Falco candicans* der älteren Autoren — zweifellos auch noch *H. rusticolus holboelli*, *H. rusticolus obsoletus* und *H. islandus*, und zwar alle drei als Brutvögel, nebeneinander vor. Leutnant PEARY hat junge Vögel letzterer Art aus dem Horst genommen (CHAPMAN, Auk., 1900, p. 387). Das sind feststehende Thatsachen, wenn auch sonst noch manches Blatt in der Naturgeschichte der Edelfalken des nördlichen Eismeeres unbeschrieben ist. Bei der Aufzählung der Arten der Gattung *Hierofalco* werde ich etwas eingehender die mannigfachen Fragen berühren, die bezüglich dieser interessanten Raubvögel noch der Beantwortung harren. Es sind Fragen, die in gleicher Art und in gleichem Umfange noch bei vielen Familien und Gattungen arktischer Vögel wiederkehren. Es sei hier auf die Gattung *Acanthis* hingewiesen, auf die vielen offenen Fragen bezüglich nearktischer Lariden — *Larus nelsoni* und *L. barrovianus* — auf die Species der Gattungen *Lagopus*, auf die Subspecies von *Fratercula arctica* und, last not least, auf das schwierige Problem, die Arten der Genera *Chen*, *Anser* und *Branta*, die das nördliche Eismeer bewohnen, in ihrer artlichen Zusammengehörigkeit und in ihrer geographischen Verbreitung festzulegen. Das Wort, welches einer der größten lebenden englischen Ornithologen, ALFRED NEWTON, vor Dezennien gesprochen: „die arktischen Gänse bilden ein entsetzliches Wirrwarr; je mehr man sich mit ihnen beschäftigt, desto weniger weiß man von ihnen", hat auch leider heute noch seine volle Berechtigung. Eine Gattung der Familie *Alaudidae* dankt neueren Untersuchungen eine mustergiltige Aufklärung, eine Gattung, bezüglich deren wir gleichfalls bis vor kurzem auf das mangelhafteste unterrichtet waren. Das schwierige Genus *Otocoris* hat in HARRY C. OBERHOLSER einen kompetenten Bearbeiter gefunden.

Bei allen den Arten, die das nördliche Polarbecken bewohnen, mögen sie nun nähere Beziehungen zur paläarktischen oder nearktischen Region besitzen, liegt ein nicht unwesentliches Interesse in dem Grade ihrer nördlichen Verbreitung. Und die Zahl der Arten scheint hinsichtlich der Ausdehnung des Vorkommens nach Norden in den einzelnen Gebieten nur geringen Schwankungen unterworfen zu sein. Das numerische Verhältnis der Species ist für Spitzbergen wie für den Smith-Sund, so weit wir bis jetzt ein Urteil über die Vogelfaunen genannter Gebiete besitzen, fast das gleiche. Mit Ausnahme Derjenigen, die noch heute an das Vorhandensein eines offenen Meeres um den Nordpol glauben, wird allseits zugegeben, daß das Vogelleben, specifisch wie numerisch, mit jedem Grad rapid abnimmt, der über den 82.° n. Br. hinausliegt. Wenn aber,

was wir heute noch nicht mit Bestimmtheit wissen, und was nach den neuesten Forschungen von Sverdrup und Peary noch offen bleibt, sich nordwärts über den vorgenannten Grad nördlicher Breite hinaus noch Land finden sollte, so liegt kein Grund gegen die Annahme vor, daß dort nicht auch noch einige Arten brüten könnten. Ich denke an *Passerina nivalis*, *Arenaria interpres*, *Calidris arenaria*, *Tringa canutus* und *Sterna macrura*. Immer noch würde in diesen Breiten genügend Sommer, um diesen Ausdruck hier zu gebrauchen, für eine Brutperiode vorhanden sein. Wir wissen, daß die starken, mit furchtbarer Gewalt arbeitenden Polarstürme Pflanzensamen weit über gefrorenes Land transportieren, und die Existenz einer dürftigen und armseligen Flora nicht ausgeschlossen erscheint. Und wenn wir eine solche annehmen, dürfen wir auch ein Insektenleben voraussetzen, welches wir bereits vom 83° n. Br. kennen, ein sehr dürftiges allerdings, aber immerhin genügend, um einigen wenigen Strandläufern, Sanderlingen und Steinwälzern während der Brutzeit Nahrung zu gewähren. In den höchsten Breiten, die man besucht hat, wimmelt das Polarmeer von kleinen Amphipoden. Diese winzigen Crustaceen genügen der *Sterna macrura* überall dort als Nahrung, wo das geschlossene Packeis das Emporkommen von Fischen aus der Tiefe verhindert. Die Verbreitung der Ringelgans steht in engen Beziehungen zu dem Vorkommen von *Saxifraga oppositifolia*, und diese Pflanze bietet auch Sanderlingen und Tringen so lange Nahrung, bis der arktische Tag das Insektenleben weckt.

In den höchsten von Nansen erreichten Breiten von 86° 13' wurden keine Vögel mehr angetroffen. Der nördlichste Punkt, an welchem bis jetzt überhaupt noch ein Vogel beobachtet wurde, ist 85° 5' n. Br. Hier traf Sverdrup noch ein einzelnes Individuum von *Fulmarus glacialis*. Etwas weiter südwärts, zwischen dem 84. und 85°, wurden von demselben Nordpolfahrer noch 9 Species, sämtlich nur vereinzelt, gefunden: *Passerina nivalis*, *Sterna macrura*, *Gavia alba*, *Rissa rissa*, *Rhodostethia rosea*, *Stercorarius* sp., *Fulmarus glacialis*, *Cepphus mandti* und *Alle alle*.

Ausgehend von den Mitteilungen, welche von Swainson-Richardson in der „Fauna Boreali-Americana" über die Verbreitung der Arten nach Norden auf Grund der Beobachtungen gegeben wurden, die während der ersten Reise Sir Edward Parry's gesammelt waren, lasse ich unten eine übersichtliche Zusammenstellung der Breiten folgen, in denen noch Vögel beobachtet wurden.

In keinem Gebiet der weiten Erde, mögen die Verhältnisse des Daseins noch so ungünstige sein, ist die Existenz der Vögel und die Entwickelung ihrer Lebensfunktionen so von der lokalen Umgebung, der Konfiguration des Aufenthaltsortes und den meteorologischen Verhältnissen abhängig wie im arktischen Gebiet. Zug und Wanderung, Vorkommen, Brut, Nahrung, alle biologischen Momente werden durch die Eis-, Wind- und Driftverhältnisse des Polarmeeres bedingt, vielfach beeinflußt und mannigfach gemodelt. Sehr spät im Frühjahr — nur Arten der Gattungen *Alle*, *Uria*, *Fulmarus*, *Gavia* machen hiervon eine Ausnahme — kommen von den Küstenrändern Asiens und Amerikas die Zugvögel nach dem Norden. Denn die Ueberwinterung der arktischen Vögel geschieht vielfach bereits an der kontinentalen Südgrenze des Eismeeres. Nicolai Smirnow, der zwei schwere Winter an Bord des russischen Fangkutters „Pomor" im Barents-Meer zubrachte, hat diese Thatsache durch zahlreiche Beobachtungen an der West-Murmanküste — die östliche Murmanküste ist seltsamerweise im Winter sehr arm an Vögeln — festgelegt. *Bernicla*, *Sterna*, *Somateria*, *Strepsilas*, *Passerina*, *Tringa* u. a. erscheinen Ende Mai und Anfang bis Mitte Juni, wenn die ungeheuren Schneemassen verschwunden und die Stürme nachgelassen, an ihren Brutplätzen. Mitte August, bei einzelnen Arten also nur nach kaum zweimonatlichem Aufenthalt im Brutgebiet, im September und die frühest gekommenen, wie *Uria*, *Bernicla*, *Mergulus* und *Alle* im Anfang Oktober, gehen die Vögel bereits wieder nach dem Süden. Im Smith-Sund, unter dem 81° n. Br. traf Feilden bereits am 26. August große Scharen südwärts ziehender Vögel. Am 14. September sah er noch einzelne, am 24. desselben Monats die letzten. Oft werden dann Scharen jüngerer Vögel, wenn plötzliche Stürme auftreten, weit in das Meer hinausgetrieben.

KUMLIEN beobachtete einen großen Schwarm junger *Passerina*, die sich an Bord seines Schoners niederließen, 200 Meilen seewärts von Cap Chidly. NANSEN berichtet, daß bereits Ende Juli ein starker Zug nach dem Süden stattfand, als die „Fram" unter dem 78° 50′ n. Br., nordwestlich von den Neusibirischen Inseln, überwinterte. Dieselben Beobachtungen wiederholte er während der Drift seines Schiffes. Nach dem 23. August wurde von ihm kein einziger ziehender Vogel mehr gesehen. Tritt plötzlich im Winter und auch noch in den ersten Frühlingswochen sehr kaltes Wetter, starker Sturm und geschlossenes Eis auf, so verschwinden in wenigen Stunden alle Standvögel. Neben den regelmäßigen Zügen, die in der Hauptrichtung sich von Nord nach Süd und umgekehrt, mit gelegentlichen mehr oder weniger starken Abweichungen nach Ost oder West, im Frühjahr und Herbst vollziehen, scheint im nördlichen Eismeergebiet noch ein eigenartiges Wandern, oder nennen wir es treffender ein bestimmtes, regelmäßiges Streichen einzelner Arten zwischen Grönland und Spitzbergen, also in westöstlicher Richtung stattzufinden, welches weiterer Beobachtung bedarf. Ist dies vielleicht das unbewußte Einhalten einer alten, in früherer Erdepoche vorhanden gewesenen Landverbindung zwischen Grönland und den östlich gelegenen Archipelen, welche heute nicht mehr besteht, und auf der sich die teilweise Besiedlung der Ostküste Grönlands vollzog? Zu diesen Problemen, die noch der Erforschung harren, gehört auch die Klärung mannigfacher engerer Beziehungen, die zwischen Island und Jan Mayen einerseits und der Westküste Grönlands andererseits zu bestehen scheinen. Andere Fragen regen die interessanten Beobachtungen KUMLIEN's an, der während seiner Fahrten in den Gewässern des Cumberland-Sundes *Numenius borealis* in großer Menge auf bestimmter Straße im Frühling nach Norden ziehen sah, während im Herbst nicht ein einziges Individuum auf der gleichen Route zurückkam. Aehnliches beobachtete MURDOCH von *Rhodostethia rosea*. Vollständig dunkel für uns sind die eigenartigen Zugverhältnisse der verschiedenen Gänsearten im nördlichen Polarbecken. Sie bedürfen noch eingehend der Klarstellung, ebenso wie die merkwürdige Erscheinung, welche das plötzliche Auftreten einzelner insektenfressender Zugvögel (*Turdus pilaris, Motacilla alba, Anthus arboreus* etc.) auf Jan Mayen bietet. Es ist möglich, daß diese Arten durch unvermittelt auftretende starke Südwinde nach diesen Inseln verschlagen werden. Schwerer erklärlich ist dagegen das Erscheinen von *Merula merula* am 23. Dezember auf der letztgenannten Insel.

Eine Fülle ungelöster Probleme bieten die Fragen, die den Winteraufenthalt der Standvögel in den hohen Breiten des nördlichen Polarmeeres behandeln. Wie verschieden sind die Daseinsbedingungen der in der Arktis lebenden Arten im Vergleich zu jenen südlicherer Gebiete! Sie leben unter ganz anderem atmosphärischen Druck als jene. Wir wissen nichts darüber, wie sich die physiologische Kälte, d. h. der zum Bewußtsein gelangende Eindruck von Kälte, der aus den Wechselbeziehungen der einzelnen Organe und der umgebenden physikalischen Kräfte der Außenwelt zusammengesetzt ist, bei all' den hocharktischen Arten äußert. Ist es nicht merkwürdig, daß sich *Lagopus* sp. während der intensivsten Kälte und der furchtbarsten Stürme, die während des Winters über die Polarmeer-Inseln gehen, und die die Vögel so packen, daß sie sich mit der Hand ergreifen lassen, während sie sonst von ganz außerordentlicher Scheuheit sind, wie FEILDEN berichtet, das nackte Leben bewahren? NORDENSKIÖLD fand *Lagopus hemileucurus* im Winter 1872 südlich vom 80° n. Br. auf Spitzbergen in übergroßer Individuenzahl. Er spricht die Ansicht aus, daß sie in den Spalten der Felsen überwintern und in einer Art Erstarrungszustand die Wintermonate verbringen. Ob nun diese Ueberwinterungstheorie durch Thatsachen gestützt ist oder nicht, seltsam bleibt es immer, daß die Schneehühner im stande sind, den Winter unter 80° n. Br. zu verbringen, die Wochen andauernder totaler Dunkelheit durchzumachen, um dann beim ersten Sonnenstrahl der Frühlingsmonde wieder munter und lebenskräftig zu erscheinen. Wie es das Schneehuhn anstellt, sich während dieser Zeit durchzubringen, bedarf noch jeder Erklärung. Und mit *Lagopus hemileucurus* trotzen nach den Beobachtungen PIKE's *Cepphus mandti* und *brünnichi, Somateria mollissima mollissima* und wahrscheinlich auch

Fulmarus glacialis auf Spitzbergen den furchtbaren Unbilden des nordischen Winters und der arktischen Nacht. Und dabei schwankt die Temperatur in diesen Monaten zwischen —10,80 und 33,10° C; im Mittel also ein Kältegrad von 21,95° C.

In meinen Ausführungen ist oben betont worden, daß die Annahme, das nördliche Polarmeer besitze in allen seinen Teilen eine an Individuen ungeheuer reiche Vogelwelt, nur sehr bedingt richtig sei. Bedingt nur für einzelne Teile des Gebietes im Süden des arktischen Meeres und bedingt auch hier nur in einigen wenigen Gebieten, in denen sich die berühmten Vogelberge des Nordens finden. So in einzelnen Gegenden des südwestlichen Grönland, so in den Süd- und Westabhängen der Vogelberge auf der Bären-Insel, die vielleicht als die reichsten Brutstätten arktischer Vögel im Spitzbergengebiet bezeichnet werden dürfen. „Die unermeßlichen Massen derselben", sagen treffend Römer und Schaudinn in ihrem Reisebericht (Fauna Arctica, Bd. I, p. 9), „lassen nicht im entferntesten eine Schätzung ihrer Zahl zu. Der Vergleich mit Bienen- und Mückenschwärmen, welchen die Schilderer arktischer Vogelberge gebrauchen, um eine Vorstellung von der Menge der Einzelwesen zu geben, genügt nicht. Hier müssen nicht Beispiele aus dem Tierleben, sondern solche aus der anorganischen Welt herangezogen werden. Schnee- und Hagelfälle, Sturmessausen und Lawineostürze sind bessere Vergleichsobjekte. Von ihrer Klugheit sicher geleitet, haben die Vögel sich zu ihren Wohnplätzen die klimatisch günstigsten Stellen der Inseln ausgeführt. Hier an den Südwestabhängen sind sie gegen die kalten Nord- und Ostwinde geschützt; außerdem trifft der von Süden kommende warme Golfstrom hier zuerst das Gestade und macht den Vögeln ihr Nahrungsgebiet, das Meer, vom Eise frei, während im Osten und Norden unter der Einwirkung des kalten Polarstromes häufig noch im Hochsommer die Küsten vom Eis blockiert sind." Aber trotz letztgenannter Verhältnisse ist es nach meiner Ueberzeugung durchaus falsch, von einer Verschiedenheit der West- und Ostfauna der einzelnen Inselgebiete, wie dies vielfach geschehen ist, zu sprechen. Grönland, welches seine Bewohner aus zwei Regionen erhalten hat, ist hiervon ausgenommen. Sonst aber ist die Vogelfauna der einzelnen Inseln, im Osten und Westen, die gleiche. Aus einer zufälligen Nichtbeobachtung einer Art darf nicht auf ein Fehlen derselben geschlossen werden. Ich lege daher auch kein großes Gewicht darauf, die Ornis der West- und der Ostküste Spitzbergens oder Nowaja Semljas festzustellen, weil ich die zeitlich lokale Verschiedenheit des Vorkommens von Witterung, Nahrung u. s. w. abhängig halte. Die Eisverhältnisse und die dadurch bedingten, mannigfach veränderten Uferkonfigurationen sind die wesentlichsten Momente, die im hohen Norden die Zusammensetzung und das Nebeneinanderleben der einzelnen Vogelformen bedingen. Eine geringe Anzahl von Arten und mehr noch von Individuen tritt auf, wenn dichtes Packeis im Sommer die Inseln umgürtet und das Meer verschließt, wenn verhältnismäßig wenige schmale, offene Kanäle die Möglichkeit der Nahrungsgewinnung sichern. Anders dann in solchen Sommern, wo mehr oder weniger überall offenes Wasser und mit diesem höhere Temperaturen vorhanden sind. So fand Nansen während der Drift der „Fram" im Jahre 1895 wenige Individuen, im Jahre 1896 bei offenerem Wasser ein reiches Vogelleben. Am 12. August schreibt Mogstadt, der Begleiter Sverdrup's, in sein Tagebuch, ca. 81° n. Br.: „Eine unglaubliche Anzahl von kleinen Alken. Den ganzen Tag fuhren wir durch ungeheure Scharen von ihnen hindurch. Meist waren es junge Vögel. Alles deutet darauf, daß wir bald offenes Wasser erwarten dürfen."

Oft findet man in den hohen Breiten auf den offenen Kanälen zwischen dem Packeis *Cepphus* und *Alle* in größerer Menge, und oft sieht man an der gleichen Stelle am nächsten Tage nicht einen Vogel. Nelson und Murdoch bestätigen vollkommen diese Wahrnehmungen. Sie fanden einzelne Arten in einzelnen Jahren sehr zahlreich, in anderen nur vereinzelt und in anderen wieder vollständig fehlend. Ob auch das Verhältnis der Geschlechter von solchen äußeren Einflüssen abhängig ist, wie nach Beobachtungen Dr. Blessing's während der „Fram"-Expedition angenommen werden könnte, bedarf genauerer Untersuchung. Jedenfalls darf aus den

vorliegenden Beobachtungen, die im nördlichen Polarmeer gemacht wurden, mit Sicherheit angenommen werden, daß der in unseren gemäßigten Breiten hin und wieder auftretende Wechsel in der Häufigkeit der einzelnen Arten für die arktischen Gebiete als geradezu charakteristisch bezeichnet werden darf. Und nicht nur auf den Individuenreichtum, auch auf die Anzahl der Arten findet dies Anwendung. WALTER beobachtete im Sommer 1889 auf dem König-Karls-Land unter den ungünstigsten Eisverhältnissen 9 Species, während RÖMER und SCHAUDINN in einem relativ eisfreien Sommer in demselben Gebiet 21 Arten beobachteten. Nichts wäre irriger, als aus einer dieser Thatsachen faunistische Schlüsse zwischen West- und Ostspitzbergen ziehen zu wollen.

Wie sich im Süden des nördlichen Polargebietes einzelne Gegenden durch ein überaus reiches Vogelleben auszeichnen, so giebt es in einzelnen Gebieten dieses ungeheuren Erdenraumes solche, in denen das Gegenteil der Fall ist. Als die „Polaris" im August im Booth-Sund lag (ca. 77° 51′ n. Br. und 71° w. L.), zeigte sich nur hier und da ein Teist, eine dreizehige Möve oder eine vereinzelte Eiderente. Noch war die Jahreszeit nicht genügend vorgerückt, die Tiere ganz aus diesem Teile des Eismeeres zu verscheuchen. Auch in der Ferne waren ziehende Vögel nicht zu bemerken, obgleich das offene Wasser ein trefflicher Sammelplatz für Wandergäste gewesen wäre. Von der Dürftigkeit des Tierlebens im nordarktischen Eise des Cumberland-Sundes berichtet LUDWIG KUMLIEN, daß in der Zeit vom Oktober bis Juli, also in 10 Monaten ein Hase und zwei Schneehühner erlegt wurden. Dabei waren während dieser Zeit 12 Eskimos fortwährend mit der Jagd beschäftigt und KUMLIEN selbst jeden Augenblick außerhalb des Schiffes thätig, um zu sammeln. SVERDRUP hat diese Beobachtungen während der Drift der „Fram", im Winter zum Frühjahr 1895, vollinhaltlich bestätigt.

Wie das Vorkommen der Arten und Individuen, so ist auch das Brutgeschäft in hohem Grade im arktischen Meere von äußeren Faktoren abhängig. Dr. SWENANDER, der die Vogelfauna der Bären-Insel eingehend erforschte, glaubt seinen beiden Vorgängern in dem genannten Gebiet, RÖMER und SCHAUDINN, irrtümliche Beobachtungen bezüglich der Angaben über Nestanlage, Nestbau und Neststellung nachweisen zu müssen. Ich meine, daß alle diese Nachweise auf falschen Voraussetzungen beruhen. Es ist im Polargebiet nie zu vergessen, daß die Konfigurationen der Küsten durch die Eisverhältnisse alljährlich verändert werden und mithin Brutplätze naturgemäß verschwinden können, die ein Jahr früher noch benutzt wurden. HARTMANN hat den großen Einfluß des Treibeises auf die Boden- und Küstenwandgestaltung des Polargebietes eingehend nachgewiesen. In hervorragender Weise macht sich dieser Einfluß auch in der Nidologie der arktischen Arten geltend, und die landläufigen Anschauungen sind dahin zu ändern. Wiederholt ist beobachtet worden, daß vollständig neue Nestanlagen den alten, als Basis dienenden aufgesetzt wurden, um außerhalb der Flutmarke zu sein; daß typische Bodennister, den veränderten Verhältnissen sich anpassend, in steilen Klippen ihre Nester anlegen — *Alle alle* und *Uria mandtii* wurden auf den Gletschern des Hornsundes, 3100′ hoch, nistend gefunden —; daß aus offenen Nestbauern Höhlenbrüter werden. KUMLIEN hat beobachtet, daß die typischen Erdnister *Passerina nivalis* in Eskimoschädeln und in alten grönländischen Grabstätten nisteten und die Jungen ausbrachten. Die starken Stürme, die ausnehmend niederen Kältegrade, die zeitlich geringe Möglichkeit der Ernährung, die Notwendigkeit, die Brut gegen Polarfüchse, Raben und Raubmöven zu schützen — über das sehr geringe Auskommen von bodennistenden Arten wird vielfach berichtet — haben die Vögel des nördlichen Eismeeres dahin gebracht, sich veränderten Verhältnissen anzupassen. Und auch auf die Brutdauer scheinen diese Verhältnisse von Einfluß. BLAUW weist darauf hin, daß im allgemeinen 28 Tage als Brutzeit für die Gänsearten angenommen werden dürfen, daß sich aber bei *Chen rossi* die Brutzeit auf nur 21 Tage beschränkt. Sicherlich wird sich dies bei vielen arktischen Arten nachweisen lassen. Die sehr kurzen Sommer und die kurzlebige Vegetation bedingen eine schnellere Erledigung

des Fortpflanzungsgeschäftes. Anf eine andere, sehr interessante Erscheinnng hat PEARSON hingewiesen, auf die Thatsache nämlich, daß die Nowaja Semlja bewohnenden Sommervögel überhaupt nicht zur Brut schreiten, wenn starke Scbneestürme, Schneefall, Kälte und Eisschiebungen zur Nistzeit eintreten. Und das wird auch in anderen Gebieten des arktischen Polarmeeres der Fall sein.

Bis weit in den hohen Norden hinauf sind brütende Arten gefunden worden. *Tringa canutus* nistet noch unter dem 82° 30' n. Br. auf Grinnelland. Unter denselben Breiten wurden *Bernicla branta, Nyctea nyctea, Passerina nivalis* und *Corvus corax* als brütende Arten angetroffen. Unter dem 83° 60' n. Br. fand FEILDEN noch ein Schneehuhn auf Eiern sitzend. Und in diesen arktischen Breiten beträgt die Temperatur im Juni, der Hauptbrutzeit für alle arktischen Vögel, im Durchschnitt —3,5° C. Oft nocb viel weniger. Aber selbst über die vorgenannten Grade hinaus werden sicherlich noch einzelne Arten brüten. SVERDRUP traf unter dem 84° 40' n. Br. einen größeren Schwarm von Vögeln, der am 22. Mai nocb nordwärts flog.

Mehr noch als in den äußeren nidologischen und allgemeinen Bruterscheinungen gelangen die eigenartigen geophysikalischen, atmosphärologischen und geomorphologischen Eigenschaften der Nordpolarwelt in der veränderten Lebensweise, die die Vögel erfahren, zum Ausdruck. Das lokale Vorkommen derselben ist in erster Reihe von dem Vorhandensein von Nahrung abhängig. Solange sich die den einzelnen Arten nsch ihrer Organisstion natürliche Nahrung findet, wird diese genommen. Fehlt diese, so greifen die in dem nördlichen Eismeer lebenden Vögel zu allem, was eine natürliche Nahrung ersetzt. Fast alle Arten werden zu Omnivoren. Die Nahrung regelt auch die Verbreitung. Auf Nowaja Semlja fehlen viele Arten der Gressores, weil die Moskitos, die denselben wesentlich als Futter dienen, nicht so weit nach Norden hinaufgehen. Oft müssen weite Flüge unternommen werden, um die Nahrung zu schaffen. Vielfach ist dieselbe in solch' geringer Menge vorhanden, daß es unglaublich erscheint, wie sich nur wenige Individuen davon ernähren können. J. D. FIGGINS fand auf der Disco-Insel eine Brut von 10 *Lagopus rupestris reinhardti* an einem Platz, der auf Meilen in der Runde bis auf etwas dürftiges Moos in den feuchteren Stellen vollständig kahl und vegetationslos war. Die Ansicht, daß die Schneeeule nur da vorkäme, wo es Lemminge gäbe, die die ausschließliche Nahrung dieses Raubvogels ausmachen sollten, ist längst widerlegt worden. Gewiß bilden die genannten Nager die Hauptnahrung von *Nyctea nyctea*, die oft in Menge in solchen Gegenden auftritt, wo sich die Nager auf ihren Wanderungen zeigen oder wo sie als Standtiere leben. FEILDEN fand im Norden der von ihm besuchten Gebiete, daß die Schneeeule sich ausschließlich von Lemmingen (*Dicrostonyx groenlandicus* TRUILL. oder vielleicht *Lemmus trimucronatus* RICH.) nähre. Aber FISCHER hat bereits darauf hingewiesen, daß *Nyctea nyctea* nicht selten Jan Mayen bewohnt, wo alle kleinen Nager fehlen. Vögel bilden hier allein die Nahrung. Im Cumberland-Sund fand sie KUMLIEN häufig in denjenigen Gebieten, in denen *Lagopus* vorkommt. NEALE beobachtete die Art auf Franz-Joseph-Land, wie sie sich mit dem Fange jüngerer Lummen beschäftigte, und KUMLIEN traf sie fischend an. Die Möven sind im Eismeergebiet Allesfresser, die selbst größere Krabben, die an das Land geworfen werden, vollständig verschlingen, auch der thranreichen Losung der Eisbären nachgehen und die Reste der Mahlzeiten des Polarfuchses vertilgen. *Corvus corax*, wenn auch omnivor, neigt unter normalen Verhältnissen mehr zur Fleischnahrung. In den verschiedensten Gebieten des Polarmeeres ist beobachtet worden, daß er sich im Herbst fast ausschließlich von den Beeren von *Empetrum nigrum* und *Vaccinium* sp. nährt. *Saxicola* sucht am Strande während der Ebbe nach Quallen, Copepoden und anderen kleinen Seetieren; *Somateria* nährt sich in einzelnen Gebieten des polaren Meeres im Herbst, wenn andere Nahrung fehlt, fast ausschließlich von Mollusken. KUMLIEN entnahm dem Magen eines im Cumberland-Sund erlegten Exemplares von *Somateria mollissima borealis* 43 Muschelschalen, darunter solche von 2" Länge. Im Magen von *Anthus ludovicianus* fanden sich

gleichfalls, allerdings ausnahmsweise, Molluskenschalen, während in den hohen Breiten, in denen dieser zierliche Piper lebt, im allgemeinen kleine Copepoden der Gattungen *Gammarus, Laemodipodia* und *Caprella* die Nahrung bilden. Und so ließen sich noch viele Beispiele für die veränderte Lebensweise und Nahrungsaufnahme der im nördlichen Eismeergebiet lebenden Arten aufführen. Eine lohnende Aufgabe dürfte es sein, durch eingehende Untersuchungen festzustellen, ob diese, durch Jahrhunderte fortgesetzte veränderte Lebensweise vielleicht auch Veränderungen in den osteologischen und splanchnologischen Verhältnissen des Organismus der hochnordischen Arten gegenüber den gleichen Species, die unter normalen Bedingungen in gemäßigteren Breiten leben, herausgebildet haben. Ein Einfluß der veränderten Lebensweise auf die Bildung, Form und Stärke der Eischale bei nordischen Arten ist durch HERMANN GOEBEL nachgewiesen worden.

Litteratur über die Vogelfauna des nördlichen Polarmeeres.

Der nachfolgenden Litteraturübersicht sind wenige Bemerkungen voranzuschicken. Von einer bibliographischen Genauigkeit bei der Aufführung der selbständig erschienenen Werke habe ich absehen müssen. Die ältere Litteratur ist in den Berliner Bibliotheken nur lückenhaft vorhanden, und die Beschaffung derselben würde mehr Zeit in Anspruch nehmen, als mir zur Verfügung stand. Ueber den nearktischen Teil des Gebietes ist sie in der Hauptsache der klassischen Arbeit ELLIOT COUES' (List of Faunal Publications relating to North American Ornithology, Washington 1878) entlehnt. Ich bin aber bemüht gewesen, stets nur die Originalveröffentlichung aufzuführen, dagegen spätere Uebersetzungen, wie z. B. die deutsche oder englische Ausgabe von EGEDE, die englische und holländische Edition von ANDERSON, die von ZIMMERMANN besorgte Ausgabe von PENNANT's Arctic Zoology (Leipzig 1787) u. a. fortzulassen. Ferner sind von mir alle diejenigen Arbeiten, die nur ganz gelegentliche Hinweise und Notizen über arktische Vögel enthalten, wie z. B. J. MEARES, Voyages made from China to the North and West Coast of America (London 1791), oder H. A. ELLIS' Voyage to the Hudson Bay (London 1748), und ähnliche Veröffentlichungen nicht aufgeführt worden. Dasselbe gilt in den meisten Fällen von Auszügen, Referaten und Uebersetzungen in periodischen Zeitschriften. Daß einzelne Arbeiten in der nachfolgenden bibliographischen Uebersicht trotz sorgfältiger Durchsicht der Litteratur fehlen werden, ist im voraus zu bedauern, wird aber von allen denen entschuldigt werden, die aus eigener Erfahrung die Mühen kennen, die die Zusammenstellung weit zerstreuter Veröffentlichungen verursacht.

1675 MARTENS, F., Spitzbergische oder grönländische Reisebeschreibung, gethan im Jahre 1671, Hamburg. [Vögel p. 82—91.]

1741 EGEDE, H., Det gamle Grønlands Nye Perlustration, eller Naturel-Historie og Beskrivelse over det gamle Grønlands Situation, Luft, Temperament og Beskaffenhed; De gamle Norske Coloniers Begyndelse og Undergang der Samme Steds, de itzige Indbyggeres Oprindelse, Vaesen, Leeve-Made og Handtaeringer, samt Hvad ellers Landet Yder og giver af sig, saasom Dyer, Fiske og Fugle etc. med hos foyet nyt Land-Caart og andre Kaaber-Stykker over Landets Naturalier og Indbyggernis Handtaeringer. Forfattet af HANS EGEDE, Forhen Missionair udi Grønland. Kjøbenhavn. Trykt hos Johan Christoph Groth hvende paa Ulfeldsplotz. 1 vol., 4°, p. 1—131, 1 Karte und 11 Taf.

1746 ANDERSON, J., Herren JOHANN ANDERSON, J. V. D. und weyland ersten Burgermeisters der freyen Keyserlichen Reichstadt Hamburg Nachrichten von Island, Grönland und der Straße Davis, zum wahren Nutzen der Wissenschaften und der Handlung. Mit Kupfern und einer nach den neuesten und in diesem Werke angegebenen Entdeckungen genau eingerichteten Landcharte. Nebst einem Vorberichte von den Lebensumständen des Herrn Verfassers. Hamburg. 1 vol., 8°, p. 1—328, 1 Karte und 4 Taf.

1759 MARTIN, A. R., Beskrifning pa en *Procellaria*, som finnes vid norrpolen. K. V. A. Handl., 1759, p. 94—99.

1764 Brünnich, M. Thr., Ornithologie borealis sistens collectionem Avium ex omnibus imperio danico subjectis provinciis insulisque borealibus Hafniae factam, cum descriptionibus novarum nominibus incolarum, locis naturalium et icone. Hafniae. 8°. 1 Tab., 80 pp.

1765 Cranz, D., Historie von Grönland, enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner etc., insbesondere die Geschichte der dortigen Mission der Europäischen Brüder zu Neu-Herrnhut und Lichtenfels. Leipzig. 16°. 2 vol., p. 1—1132. Mit Karten und Tafeln.

1772 Forster, J. R., An account of the Birds sent from Hudson's Bay; with observations relative to their Natural History; and latin Descriptions of some of the most uncommon. Philos. Trans. London, Art. 29, p. 382—433.

1774 Phipps, Const. John, A voyage towards the North Pole undertaken by His Majesty's command 1773. London. App. p. 186—189.

1780 Fabricius, O., Fovna Groenlandica, systematice sistens Animalia Groenlandiae occidentalis hactenvs indagata, qvoad nomen specificvm, triviale, vernacvlvmqve; synonyma avctorvm plvrivm, descriptionem, locvm, victvm, generationem, mores, vsvm, captvramqve singvli, provt detegendi occasio fvit, maximeqve parte secvndvm proprias observationes Othonis Fabricii ministri evangelii, qvondam Groenlandis ad Coloniam Friedrichshaab, posthac Norvagis Drangedaliae, nvnc rero Danis Hoponti ivtiae, membri societatis scientiarvm qvae est Hafniae. (Vignette.) Hafniae et Lipsiae, Impensis Ioannis Gottlob Rothe. 1 vol., 8°. 16, 452 pp., with pl. II, Aves p. 53—124.

1785 Pennant, T., Arctic Zoology, Vol. II, Class II, Birds (Vignette). London, printed by Henry Hughs. 4°. 586 pp. pl. 9—23.

1787 Walloe, P. O., Utdog af en Dagbog, holden i aarene 1751—1753 paa en Rijse i Gronland; udg. af O. Fabricius Samleren et Ugeskrift, Bd. I.

1788 Jochimsen, Math., Skrivelse fra Godthaab paa Gronland 1732 til Geheimeraad Lovenoun; udg. af Justiter. Pontoppidan. Minerva et Maanedsskrift, Juli, p. 18—78.

1789 Egede, C. Th., Rejsebeskrivelse til Oster-Gronlands Opdagelse, foretaget i Aarene 1786 og 1787. Kjobenhavn.

1793 Arctander, A., Udskrift af en Dagbog holden i Gronland paa en Recognoscerings-Rejse i Julianehaabs District i Aarene 1777—1779. Samleren et Ugeskrift, Bd. VI, p. 1105—1242.

1793 Fabricius, O., Om den pukkelnaebede Ederfugle (*Anas spectabilis*) og Groenlandernes Ederfuglo fangst. Skrifter af Naturh. Selskabet, Bd. II, p. 56—83, pl. 9.

1795 Hearne, S., A Journey from Prince of Wales's Fort in Hudson's Bay to the Northern Ocean. Undertaken by order of the Hudson's Bay Company for the Discovery of copper mines, a north-west passage, etc. In the years 1769, 1770, 1771 and 1772. By Samuel Hearne. London, printed for A. Strahan and T. Cadell. 1 vol. large, 4°. XXIV, 458 pp., 9 maps and views. Chap. X, Birds, p. 398—448.

(1811) 1831 Pallas, P. S., Zoographia Rosso-Asiatica sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. Auctore Petro Pallas Eq. Aur. Academico Petropolitano. Volumen primum (secundum). Petropoli, in officina Caes. Academiae Scientiarum impress. 1811, edit. 1831. 3 vol., 4° (mit Folio-Atlas), Vol. II. Imperii Rossici Aves. VII, 374 pp., Taf. 15.

1912/18 Fabricius, O., Nojagtig Beskrivelse over Groenlaendernes Landdyr, Fugle, og Fiskefangst med dertil horende Redskaber. Vidensk. Selsk. Skr., Bd. VI, 1812, p. 231—272; 1818, p. 239—253.

1816 Giesecke, C. L., Greenland in Brewster's Encyclopaedia, Edinburgh, Vol. X, pt. 2, p. 500—501.

1818 O'Reilly, B., Greenland, the adjacent seas, and the north-west passage to the Pacific Ocean, illustrated in a voyage to Davis's Strait during the summer of 1817. London. 1 vol., 4°. With maps and plates.

1819(—22) Franklin, J., Narrative of a journey to the shores of the Polar Sea in the years 1819—22. With appendix on natural history, illustr. by numerous plates and maps. 4°. London 1823.

1819 Leach, W. E., Notice of some animals from the Arctic regions. Thomsen's Annals of Philos., Vol. XIII, p. 60, 61.

1819 Ross, John, A Voyage of Discovery, made under the orders of the Admiralty, in His Majesty's ships Isabella and Alexander, for the purpose of exploring Baffin's Bay and inquiring into the probability of a Northwest Passage. 1 vol., 4°., 252 pp. London.

1819 Leach, W. E., and Ross, John, Aves in Appendix II zu J. Ross: A voyage of discovery in H. M. S. Isabella and Alexander, for the purpose of exploring Baffin's Bay, p. 48—60, mit Tafeln.

1819 Sabine, J., An account of a new species of gull lately discovered on the west coast of Greenland. Transact. Linn. Soc. London, Vol. XII, p. 520—523, pl. 29.

1819 Sabine, E., A memoir on the birds of Greenland; with descriptions and notes on the species observed in the late voyage of Discovery in Davis's Strait and Baffin's Bay. Trans. Linn. Soc., Vol. XII, pt. 2, p. 527—559, pl. 30.

1819 Scoresby, W. jun., Narrative of an excursion upon the island of Jan Mayen; containing some account of its appearance and productions. Edinb. Philos. Journ., 1819, p. 121—126.

1820 Derselbe, An account of the Arctic Regions. Edinburgh. Vol. I, p. 527—538. [Spitzbergen.]

1821 Parry, William Edward, Journal of a voyage for the discovery of a N. W. Passage from the Atlantic to the Pacific, performed in the years 1819—20, in her Majesty's Ships „Hecla" and „Griper" under the orders of W. E. Parry. With 14 plates and 6 maps. 4°. London.

1822 Manby, G. W., Journal of a voyage to Greenland, in the year 1821. London. 1 vol. With map, plates and woodcuts, VIII, 143 pp.

1823 Reinhardt, J., Sur l'état actuel de nos connaissances relativement à l'Ornithologie du Groenland. Tidskr. Nat. Vidensk., Bd. VII, p. 52—59.

1823 Sabine, J., Narrative of a Journey to the shores of the Polar Sea in the years 1819—22. By John Franklin, Capt. R. N. and commander of the expedition. With an appendix on various subjects relating to science and natural history. Illustrated by numerous plates and maps. Published by authority of the right honorable the earl Bathurst. London, John Murray, Albemarle-street. 1 vol., 4°. XV, 783 pp., maps and plchs. Zoolog. Appendix by Jos. Sabine, Birds, p. 669—703.

1823 Scoresby, W. jun., Journal of a voyage to the northern Whale Fishery. Edinbergh. 8°.

1824 Benicken, A., Beyträge zur nordischen Ornithologie. Oken's Isis, 1824, p. 877—891.

1824 Faber, Fr., Beiträge zur arktischen Zoologie. Oken's Isis, 1824, p. 447—464, 779—792, 962—982; 1826, p. 702—714, 791—807, 909—927, 1048—1064; 1827, p. 43—73, 633—688.

1824 Lyon, G. F., The Private Journal of Captain G. F. Lyon, of H. M. S. Hecla, during the recent Voyage of Discovery under Captain Parry (Parry's Second Voyage). 12°. London.

1824 Macgillivray, William, Description, Characters and Synonyms of the Different Species of the Genus ***Larus***, with critical and explanatory Remarks. Memoirs Wernerian Nat. Hist. Soc., Vol. V, pt. 1.

1824 Parry, W. E., Journal of a Second Voyage for the discovery of a North-west passage from the Atlantic to the Pacific in his Majesty's Ships Fury and Hecla, 1821—23. 4°. London.

1824/26 Raben, F. Chr., Udtog af en Dagbog holdet paa en Rejse i Grønland i Sommeren 1823. Tidskr. f. Naturvidenskaberne, Bd. III, 1824, p. 271—289; Bd. V, 1826, p. 1—35.

1824 Reinhardt, J., Grønlands fugle efter de nyeste Erfaringer. Tidskr. for Naturvid., Bd. III, p. 52—80.

1824 Sabine, E., A. supplement to the appendix of Captain Parry's Voyage for the discovery of a north-west passage, in the years 1819—1820. Containing an account of the subjects of natural History. London, John Murray. 4°, p. 193—210, with 6 plates.

1825 Lyon, G. F., A Brief Narrative of an unsuccessful attempt to reach Repulse Bay through Sir Tomas Roe's „Welcome", in His Majesty's Ship Griper, in the year 1826. London. 8°. 198 pp.

1825 Richardson, J., Appendix to Capt. Parry's Journ. of a second voyage for the dicovery of a North-West Passage from the Atlantic to the Pacific in H. M. S. Fury and Hecla in the years 1821—1823. Published by authority of the Lords Commissioners of the admiralty. London, John Murray. 4°. 432 pp. Zoolog. Appendix, No. 1, Account of the quadrupeds and birds by John Richardson, p. 287—399.

1826 Brehm, Chr. L., Eine Vergleichung verwandter Vogelarten [ex Grönland]. Oken's Isis, 1876, p. 227—233.

1826 Faber, F., Einige Bemerkungen über Herrn Brehm's neue Arten der hochnordischen Schwimmvögel samt Vergleichung zwischen seiner ***Platypus*** **(*Anas*)** ***glacialis*** und ***Pl. faberi***. Oken's Isis, 1826, p. 317—326.

1826 Parry, William Edward, and Ross, James Clark, Journal of a Third Voyage for the discovery of a North-west passage from the Atlantic to the Pacific, performed in the years 1824—25, by William Edward Parry. 1 vol., 4°, 151 pp. London. Appendix, Zoology, by Lieut. James Clark Ross.

1826 Ross, J. C., Journal of a Third Voyage for the discovery of a North-west Passage from the Atlantic to the Pacific; performed in the years 1824—1825 in His Majesty's Ships Hecla and Fury under the orders of Captain William Edward Parry. Illustrated by plates and charts. Published by authority of the Lords Commissioners of the Admiralty. London, John Murray. 1 vol., 4°, 186 pp. Appendix, Zoology, by Lieut., James Clark Ross, Birds, p. 96—108.

1828 Faber, F., Om ***Anthus rupestris***. Tidsskr. f. Naturvid., Kjøbenhavn (5), p. 58—63.

1828 Parry, W. E., Narrative of an attempt to reach the North Pole 1827. London. App. p. 193—198.

1830 Clavering, D. Ch., Journal of a voyage to Spitzbergen and the East Coast of Greenland, in H. M. S. Griper, Edinb. New Philos. Journ., April, July 1830, p. 1—30.

1830/31 Richardson, J. [Birds and Mammalia collected during the last Arctic Land Expedition under Sir John Franklin.] Proc. Zool. Soc. London, Pt. 2, p. 132.

1831 Keilhau, B. M., Reise i Oest- og Vest-Finmarken samt til Beeren-Eiland og Spitsbergen i aarene 1827 u. 1828. Kristiania. [Auszug in Petermann's Geogr. Mitteilungen, Ergänzungsheft No. 16, 1865, p. 43 ff.]

1831 Richardson, J. [Exhibition of new species of birds from British America, about to be described in the forthcoming „Fauna Boreali-Americana".] P. Z. S. London, 1, 1831, p. 132.

1831 Swainson, W., and Richardson, J., Fauna Boreali-Americana: or the Zoology of the northern parts of British America: containing descriptions of the objects of natural history collected by the late northern land ex-

peditions under command of Captain Sir John Franklin, R. N. Part Second. The Birds. By William Swainson, Esq. F. R. S., F. L. S., honorary corr. member of several foreign societies, and John Richardson, M. D., F. R. S., F. L. S., Surgeon and Naturalist to the Expeditions. London, John Murray. 1 vol., 4⁰. 96, 524 pp. pl. 24—73 and 41 woodc.

1832 (Graah, W. A., Undersogelses-Rejse til Osthysten af Gronland i Aarene 1828—1831; Kjøbenhavn, p. 192—194.

1833 Wilson, J., Historical view of the progress of discovery on the more northern Coasts of America from the earliest period to the present time. By Patrick Fraser Tytler. With descriptive sketches of the Natural History of the North American regions by James Wilson, F. R. S. E. Illustr. by a map and 9 engravings by Jackson. 2. ed. Edinburgh. 16⁰. 444 pp. Chapt. VII. The birds of the northern regions of America, p. 357—382.

1835 Ross, J. C., Appendix to the Narrative of a second Voyage in search of a North-west Passage, and of a residence in the Arctic regions during the years 1829—1833. By Sir John Ross, Capt. in the Royal Navy. London, A. W. Webster. 1 vol., 4⁰. XII, p. 120. (Birds p. 25—50.)

1836 King, Richard, Narrative of a Journey to the shores of the Arctic Ocean in 1833, 1834, and 1835; under the command of Capt. Back, R. N. 2 vols., 12⁰, Vol. I, 312 pp., Vol. II, 321 pp. London.

1836 Richardson, J., Narrative of the Arctic Land Expedition to the mouth of the great Fish River, and along the shores of the Arctic Ocean, in the years 1833—1835; by Capt. Back, R. N., commander of the Expedition. London, John Murray. 1 vol., 8⁰. X, pp. 633. with maps and plates. Appendix No. 1, Zoolog. Remarks by J. Richardson, p. 477 et seq.

1836 Wiegmann, A. F. A., Zoologische Resultate von John Ross' zweiter Nordpolreise. Arch. f. Naturg., Bd. II, (1), p. 183—203.

1837 Graah, W. A., Narrative of an expedition to the east Coast of Greenland, sent by order of the King of Denmark in search of the lost colonies, under the command of Capt. W. A. Graah. London. 1 vol., 8⁰. 16, 199 pp., map.

1838 Baer, K. E. von, Vie animale à Nowaie Zemlia. Bull. sc. Acad. St. Pétersbg., Vol. III, p. 343—352.

1838 Reinhardt, J., Ichthyologiske Bidrag til den Grönlandiske Fauna. Indledning, indeholdende Tillaeg og Forandringer i den fabriciske Fortegnelse paa grönlandske Hvirveldyr. Kongel. Danske Vid. Selsk. Naturvid. og Math. Afh., Bd. VII, p. 85—105, pl. 1—8. B. Fugle.

1839 Baer, K. E. von, Animal life on Nowaja Zemlja. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 1, Vol. IV, p. 145—154 (cf. 1838).

1839 Derselbe, Tierleben auf Nowaja Semlja. Archiv f. Naturgeschichte, Bd. I, p. 160—170 (cf. 1838).

1839 Hancock, J., Remarks on the Greenland and Iceland Falcons, showing that they are distinct species. Ann. Magaz. Nat. Hist., Vol. II, p. 241—250, pl. 10.

1842/43 Holböll, C., Ornithologiske bidrag til den grönlandske Fauna. Kröyer's Naturhist. Tidskr., Bd. IV, p. 361—457.

1842/43 Reinhardt, J. Th., Meddelelse af nogle hidindtil i Gronland ikke trufne Fugle. Kröyer's Naturhist. Tidskr., Bd. IV, p. 72—75.

1843 Holböll, C., Bemaerkninger over nogle Pattedyrs og Fugles Dykkeevne. Kröyer's Naturh. Tidskr., Bd. IV, p. 277—278.

1843 Reinhardt, J., Mitteilung über einige bisher in Grönland nicht angetroffene Vögel. Oken's Isis, Bd. XXXVI, p. 59, 60.

1843 Richardson, R., Geographical distribution of some American Birds. Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. XI, p. 484.

1844 Brandt, J. F., Eine Liste von Tieren, welche der Gouverneur Kupreianoff aus den russisch-amerikanischen Kolonien geschenkt hat. Oken's Isis, Bd. XXXVII, p. 133.

1845 Gaimard, Paul, Voyage de la commission scientifique du Nord, en Scandinavie, en Laponie, aux Spitzberg et aux Faroe, pendant les années 1838, 1839 et 1840 sur la Corvette la Recherche. Publié par ordre du roi sous la direction de Mons. P. Gaimard. Paris 1832—1845. 8⁰. Zoologie par C. J. Sundevall. 3 vols. 140 planch. Fol.

1845 Holböll, C., Ornithologischer Beytrag zur grönländischen Fauna. Oken's Isis, Bd. XXXVIII, p. 739—792.

1846 Derselbe, Ornithologischer Beitrag zur Fauna Grönlands. Uebersetzt und mit einem Anhange versehen von J. H. Paulsen. Leipzig. 8⁰. Mit 1 Tafel.

1847 Brandt, Joh. Friedr., *Fuligulam (Lampronettam) Fischeri*, novam avium Rossicarum speciem praemissis observationibus ad fuligularum generis sectionum et subgenerum quorundam characteres et affinitates spectantibus descripsit. Mém. Acad. Imp. Sc. Pétersbg., Sér. 6, Vol. VIII, p. 1—19, 1 tab.

1848 Reinhardt, J., Ichthyologische Beiträge zur grönländischen Fauna; Einleitung, enthaltend Zusätze und Veränderungen zu dem Fabricius'schen Verzeichnisse grönländischer Wirbeltiere. Oken's Isis, Bd. LI, p. 247—299.

1850 Gray, G. R., Narrative of an Expedition to the shores of the Arctic Sea in 1846—1847. By John Rae, Hudson Bay Company's Service. With maps. London, T. and W. Boone. 1 vol., 8⁰. VIII, 247 pp.

1851 Kjaerbölling, N., Om en ny art, *Procellaria minor*, fra Gronland. Forhandl. ved de skandin. Naturf., 1851/1855, p. 254—255.

1852 Cassin, J. [Remarks on the Birds of the Arctic Regions, presented by Dr. E. K. Kane.] Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., Vol. VI, p. 107.

1852 Reinhardt, J. Th., Bemaerkning om den amerikanske Krikands Forekomst i Grønland. Vidensk. Medel. Naturhist. Foren., Kjøbenhavn, 1852, p. 122.

1852 Rink, H., De danske Handelsdistrikter i Nordgrønland. Kjøbhvn. Fugle (p. 147—152.)

1854 Holböll, C., Ornithologische und klimatologische Notizen über Grönland. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch., Bd. III, p. 425—428.

1854 Reinhardt, J., Notitser til Grönlands Ornithologi. Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. for Aaret 1853/1854, p. 69—85.

1854 Derselbe, Bemerkungen zur Ornithologie Grönlands. Journ. f. Ornith., 1854, p. 423—448. Mit vielen Anmerkungen und Zusätzen von C. W. L. Gloger.

1855 Kjaerbölling, N., Ueber die hochnordischen Edelfalken. Naumannia, 1855, p. 489—493.

1856 Carte, F., Nidification of the Ivory gull (*L. eburneus*). Journ. Roy. Dubl. Soc., 1856, p. 57—60.

1856 Mc Clintock, F. L., Extracts from Captain M'Clintock's Diary. Nat. Hist. Rev. (Pr. Soc.), Vol. III, p. 40—42, pl. 4.

1856 Möschler, H. F. Notis sur Ornithologie Grönlands. Journ. f. Ornith., 1856, p. 335.

1856 Müller, J. W. von, Einige Notizen über die Vögel des höchsten Nordens von Amerika. Journ. f. Ornith., Bd. IV, p. 304—306.

1857 Fairmaire, E., Liste complete des espèces d'Oiseaux recueillies par l'expédition du Prince Napoléon Bonaparte vers les régions extrêmes du Nord de l'Europe. Edinb. New Philos. Journ., Vol. VI, p. 191.

1857 Reinhardt, J., Naturhistoriske Bidrag til Beskrivelse af Grønland af J. Reinhardt, J. C. Schiödte, A. L. Mørch, C. F. Lütken, J. Lange, H. Rink. Kjøbenhavn. 1 vol., 12°. 172 pp. Mit 1 Karte.

1857 Derselbe, Vögel in Rink's Grønland geografisk og statistisk beskrevet, Bd. II, p. 12—20.

1858 Gould, John, Description of *Lagopus hemileucurus* from Spitsbergen. Proc. Zool. Soc. London, 1858, p. 354—355.

1858 Kittlitz, F. H. von, Denkwürdigkeiten einer Reise nach dem russischen Amerika, nach Mikronesien und durch Kamtschatka von F. H. von Kittlitz. Gotha, Verlag von Justus Perthes. 2 Bde., 8°. Bd. I, XVI, 384 pp. Bd. II, II, 464 pp. Mit Tafeln und Textholzschnitten.

1859 Ewans, Edw., and Sturge, W., Notes on the Birds of Western Spitsbergen as observed in 1855. Ibis, Vol. I, p. 166—174.

1859 Murray, A., Contributions to the Natural History of the Hudson's Bay Company's Territories. Pt. 3, Aves. Edinb. New Philos. Journ., New. Ser., Vol. IX, p. 221—231, pl. 4, fig. 1—3.

1859 Sclater, P. L. [Exhibition of two rare Arctic Birds, *Colymbus adamsi* and *Eurynorhynchus pygmaeus*.] P. Z. S. London, Vol. XXVII, p. 201.

1859 Torell, O., Bidrag till Spitzbergens molluskfauna jemte en allmän öfversigt af arktiska regionens naturförhallanden och forntida utbredning. Akad. Afh. Lund, Stockh. 1859. 8°. (Vögel Spitzbergens p. 43—65.)

1860 Reinhardt, J. Th. [Notizen.] Videns. Medd. Naturh. Foren. Kjöbbvn., 1860, p. 335.

1860 Sclater, P. L. [Exhibition of some bird-skins procured by Capt. Head at Fort Churchill, Hudson's Bay.] P. Z. S. London, Vol. XVIII, p. 418.

1860 Walker, D., Ornithological Notes of the voyage of „the Fox" in the Arctic Seas. Ibis, Vol. II, p. 165—168.

1860 Derselbe, Notes on the Zoology of the last arctic expeditions under Capt. Sir F. L. M'Clintock. Journ. Roy. Dubl. Soc., Vol. III, p. 61—67.

1861 [Anon.] Referat über: John Richardson, The Polar Regions. Edinburgh, 1 vol., 8°. Ibis, 1861, p. 302.

1861 [Anon.] Referat über: Notes on the Zoology of the last Arctic Expedition under Captain Sir F. L. M'Clintock in: Journal Royal Dublin Soc., 1860, July and Oct. Ibis, 1861, p. 198.

1861 Reinhardt, J., List of the birds hitherto observed in Greenland. Ibis, Vol. III, p. 1—19.

1861 Ross, B. R., Mammalia and Birds of Arctic Regions. Edinb. New Philos. Journ., New Ser., Vol. XIII, p. 161—164.

1862 Quennerstedt, Nagra anteckningar om Spetsbergens daggdjur och foglar. Akad. Afhandlingar Lund, 1862.

1862 Ross, B. R., List of Mammals, Birds, and Eggs, observed in the McKenzie's River District, with Notices. Canad. Nat. and Geol., Vol. VII, p. 137—155.

1862 Derselbe, On the Mammals and Birds of the Mackenzie River District. Nat. Hist. Rev., Ser. 2, Vol. II, p. 269—290.

1863 (64) Malmgren, And. J., Anteckningar till Spetsbergens fogelfauna (med kritiska referat af äldre oppgifter etaf, Martens, Phipps, Scoresby, Ross, Keilhau. Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandl., 1863, p. 87—126; 1864, p. 377—412. (Uebersetzung von C. F. Frisch, Journ. f. Ornith., 1863, p. 358—387 and 447—458.)

1864 Derselbe, Nya Anteckningar till Spetsbergens Fogelfauna. Öfvers. K. Vetensk. Akad. Förhandl., 1864, No. 8, p. 377—412.

1864 NEWTON, ALFR., Ootheca Wolleyana: an illustrated Catalogue of the collection of Bird eggs formed by the late JOHN WOLLEY jun., M. A., F. Z. S. Edited from the original notes by ALFR. NEWTON. Pt. 1. Accipitres. London. 8⁰. (1864.) Pt. II (1904).

1864 Derselbe, Notes on the Zoology of Spitsbergen. Pr. Z. S. London, Nov. 1864, p. 494—502.

1864 REINHARDT, J., Notits om Canada Gaasens (*Bernicla canadensis*) forekomst i Grönland. Videnskabl. Meddel. naturhist. Foren. Kjøbenh. 1864, p. 246—247.

1864/75 Derselbe [Ueber grönländische Vögel.] Vidensk. Meddel., 1864, p. 246—247; 1865, p. 241; 1872, p. 132—134; 1875, p. 127.

1864 TRISTRAM, H. B. [Exhibition of a pair of *Calidris arenaria* from Grimsey Island, Iceland, and three eggs, supposed to be those of that bird.] Proc. Zool. Soc. London, 1864, p. 377.

1865 MALMGREN, A. J., Zur Vogelfauna Spitzbergens. Auf Anlaß von Mr. ALFRED NEWTON's „Notes on the birds of Spitzsbergen" in the Ibis 1865. Journ. f. Ornith., Bd. XIII, p. 385—400.

1865 Derselbe, Neue Anzeichnungen über die Vogel-Fauna Spitzbergens. J. f. O., 1865, p. 192—216 und 261—270.

1865 NEWTON, ALFR., Notes on the Birds of Spitzbergen. Ibis, 1865, Vol. I, p. 199—219, 496—525, Taf. 6.

1866 BLAIR, C., [Some Birds of Ross Island.] Ibis, 1865, p. 220.

1867 BAIRD, SP. F., The distribution and migrations of North-American Birds. Ibis, 1867, p. 257—293.

1867 MALMGREN, A. J., Bihang till Svenska expeditioner till Spetsbergen och Jan Mayen utförda 1863 och 1864. Stockholm. 8⁰.

1867 NEWTON, ALFR., Zur Vogelfauna Spitzbergens. Auf Anlaß von Dr. A. J. MALMGREN's Aufsatz im „Journal für Ornithologie", 1865, p. 385—400. Journ. f. Ornith., Bd. XV, p. 207—211.

1868 FRIES, TH. M., och NYSTRÖM, C., Svenska Polar-Expeditionen ar 1868. Stockholm. 8⁰ (p. 40, 205, 206, über Vögel Spitzbergens).

1868 HOLMGREN, A. E., Bidrag till Kännedomen om Beeren Eilands och Spetsbergens insektfauna. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. VIII, No. 5.

1868 MALMGREN, A. J., Bihang till berättelsen om den Svenska expeditionen till Spetsbergen 1864. Stockholm. 8⁰. 21 pp.

1868 QUENNERSTEDT, A., Anteckningar om djurlifvet i Ishafvet mellan Spetsbergen och Grönland. K. V. A. Handl. Stockholm, Bd. VII, No. 8.

1868 SPÖRER, F., Das Thierleben auf Nowaja Semlja. Lotos, Prag, Bd. XVIII, p. 47—53.

1868 Derselbe, Nowaja Semlja in geographischer, naturhistorischer und volkswirtschaftlicher Beziehung. PETERMANN's Geogr. Mitth., Ergänzungsheft No. 21, p. 98—102.

1869 BAIRD, SP. F., On additions to the Bird-Fauna of North America, made by the Scientific Corps of the Russo-American Telegraph Expedition. Trans. Chicago Acad., Vol. I, Pt. 2, p. 311—325, pl. 27—34.

1869 DROSTE-HÜLSHOFF, FERD. VON, Die Vertretung der Vogelwelt im höchsten Norden. Bericht über die XVII. Vers. d. Deutschen Ornithologengesellsch., Cassel, Anlage VI, p. 48—62.

1869 MALMGREN, A. J. [On some birds collected in Spitsbergen and on Bear Island.] Ibis, Vol. V, p. 230.

1869 MAURY, T. B., The Dumb Guides to the Pole. PUTNAM's Mag., Vol. IV, new Series, p. 727—740.

1870 COLLETT, R. [On the occurrence of *Upupa epops* in the summer of 1868 in Spitsbergen.] Ibis, Vol. VI, p. 539.

1870 GILLET, G., On the birds of Novaja-Semlja. Ibis, 1870, p. 303—310.

1871 HARTING, J. E., Catalogue of an arctic collection of Birds presented by JOHN BARROW, F. R. S., to the University of Oxford; with Notes on the species. P. Z. S. London, Vol. XXXIX, p. 110—123.

1871 Derselbe, Catalogue of a collection of arctic birds in the Oxford Museum. Pr. Z. Soc. London, 1871, p. 110—123. [Referat Ibis, 1872, p. 434.]

1871 HEUGLIN, M. TH. VON, Notizen über Novaja Semlja. Mél. Biologiques, Vol. VIII, p. 220—225.

1871 Derselbe, Mittheilungen aus Nowaja Semlja. PETERMANN's Geogr. Mitth., 1871, p. 57—66.

1871 Derselbe, Nachrichten über Nowaja Semlja. Auszug aus einem Schreiben an Herrn v. MIDDENDORFF. Bull. de l'Acad. de St. Pétersbourg, T. XVI, p. 566.

1871 Derselbe, Briefliches über eine Reise im europäischen Norden. Journ. f. Ornith., 1871, p. 10—13.

1871 Derselbe, Die Vogelfauna im hohen Norden. Ornithologische Notizen aus Finmarken und Spitzbergen Journ. f. Ornith., Bd. XIX, p. 81—107.

1871 Derselbe, Nachtrag zu meinem Bericht über die Ornithologie Spitzbergens. Journ. f. Ornith., Bd. XIX, p. 205—206.

1871 NEWTON, ALFR. On certain species of Falconidae, Tetraonidae, and Anatidae. Pr. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1871, p. 94—100.

1871 Derselbe [On the distinctness of *Lagopus hemileucurus* of Spitsbergen.] Ibis, Vol. VII, p. 249.

1872 FINSCH, O., Zur Ornithologie Nordwest-Amerikas. Abhandl. Naturwissensch. Ver. Bremen, Bd. III, p. 17—86.

1872 Heuglin, M. Th. von, Notes on the birds of Novaja Zemlia and Waigats Island. Ibis, 1872, p. 60—65.
1872 Derselbe, Verzeichnis der auf Novaja Semlja und der Waigatsch-Insel beobachteten Vögel. Petermann's Mitth., 1872, p. 28, 29, 76.
1872 Derselbe, Notiz über Brutvögel von Matotschkin-Schaar und Waigatsch. Ber. XIX. Vers. D. Ornith. Gesellsch., 1872, p. 66.
1872 Derselbe, Die Rosenthal'sche Expedition nach dem Nordpolarmeer. Ornithologie von Novaja Semlja und der Waigatsch-Insel. Journ. f. Ornith., Bd. XX, p. 113—128.
1872 Derselbe, Nachtrag zur Ornithologie von Novaja-Semlja und der Waigatsch-Insel. Journ. f. Ornith., Bd. XX, p. 464.
1872 Reinhardt, J., Et Tillaeg til Grönlands Fuglefauna. Notiser Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn. Forh., p. 132—134.
1873 Eaton, A. E., Notes on the fauna of Spitsbergen. Zoologist, (2) Vol. IX, p. 3762 and 3805—3822.
1873 Sharpe, R. B., On the *Falco arcticus* of Holböll, with remarks on the changes of plumage in some other Accipitrine birds. P. Z. Soc. London, 1873, p. 414—419, pl. 39.
1874 Finsch, O., Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870. Mit Noten von Adolf Pansch. Leipzig. 8⁰. Bd. II, Zoologie, Vögel p. 178—279.
1874 Derselbe, Ueber eine Vögelsammlung aus Südwest-Grönland. Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1874, p. 99—117.
1874 Heuglin, M. Th. von, Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871. Dritter Teil: Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie von Spitzbergen und Nowaja Semlja. Mit einer Tafel: Endophytische Pilze. Braunschweig. 8⁰. VI u. 352 pp. [Vögel p. 79—201.]
1874 Newton, A., Die zweite deutsche Nordpolfahrt. Leipzig. 8⁰. Bd. II, Zoologie, Eier p. 240—243.
1874 Reinhardt, J. Th., Notitser til Grønlands Ornithologi. Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenh., 1874, p. 179—189.
1874 Sundevall, C. J., Spetsbergens Fogler med hvarvid sannolikt avsunda pa dem som blivit funna under Prof. Nordenskiöld's resor dit aren 1868, och 1872—1873. Oefvers. af Kongl. V. Acad. Förhandlingar, 1874, No. 3, p. 11—30.
1875 Jones, T. R., Arctic Manual. Natural History, Geology, and Physics of Greenland and the neighbouring regions, with instructions of the arctic committee. London. roy. 8⁰. With 3 maps.
1875 Newton, Alfr., Notes on Birds which have been found in Greenland (in: Rupert Jones, Manual of Nat. Hist., Geol. and Phys. of Greenland, 1875, p. 94—115). Auch Sep. London 1875. 8⁰. pamph. 22 pp.
1875 Derselbe [On the occurrence of *Corvus corax* and *Hirundo rustica* in Spitsbergen.] Ibis, Vol. V, p. 272.
1875 Salvin, Osb. [Notes on the arctic Expedition of Capt. Feilden.] Ibis, Vol. V, p. 520—521.
1875 Saunders, H., On the immature plumage of *Rhodostethia rosea*. Ibis, Vol. V. p. 484—487.
1875 Sclater, P. L., Instructions for collecting and observing the birds of Greenland. (Instruct. for use of ac. Exped. to Arct. Regions, p. 46—46. London. 8⁰.
1876 Payer, Jul., Die österreichisch-ungarische Nordpol-Expedition in den Jahren 1873—1874. Wien. 8⁰. XVI u. 696 pp., mit Illustrationen und Karten.
1876 Théel, H., Note sur les oiseaux de la Nouv. Zemble. Ann. d. Sc. nat. Paris, Sér. VI, Zool., T. IV, art. 6.
1876 Derselbe, Nagra bidrag til Novaja Semljas fogelfauna. Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandl., 1876, No. 5, p. 43—53.
1877 Feilden, H. W., On the birds of the North Polar Basin. Pr. Zool. Soc. London, 1877, p. 28—32.
1877 Derselbe, List of birds observed in Smith Sound and in the Polar Basin during the arctic expedition of 1875—1876. Ibis, Ser. 4, Vol. 1, p. 401—412.
1877 Finsch, O., Mein dritter Beitrag zur Vögelkunde Grönlands. Abhandl., herausgegeben vom Naturwissensch. Verein zu Bremen, Bd. V, p. 343—366.
1878 Feilden, H. W., Appendix III, Ornithology, in: Nares, Narrative of a voyage to the Polar Sea during 1875—1876 in H. M. S. Alert and Discovery, Vol II, p. 206—217.
1878 Nares, E., Narrative of a voyage to the Polar Sea during 1875—1876 in H. M. Ships „Alert" and „Discovery". London. (Nat. History by Feilden p. 206—217.)
1879 Bessels, E., Die amerikanische Nordpol-Expedition. Mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt, Diagrammen und einer Karte in Farbendruck. Leipzig. 8⁰. XX u. 647 pp. (Vögel u. a. p. 310—312.)
1879 Brewer, Th. M. [Notes on Birds of Greenland.] Ibis, 1879, p. 375—376.
1879 Feilden, H. W. [Notes on Greenland Birds.] Ibis, 1879, p. 486—487.
1879 Kumlien, L., Contributions to the natural History of Arctic America made in connection with the Howgate Polar Expedition 1877—1878. Bull. U. S. Nat. Museum, No. 15. Washington. 8⁰. 179 pp. (Birds p. 69—105.)
1879 Nourse, J. E., Narrative of the second Arctic Expedition made by Charles F. Hall: his voyage to Repulse Bay, sledge journeys to the straits of Fury and Hecla and to King Williams Land. Washington. 4⁰. 1 vol., 644 pp.
1879/80 Reinhardt, J. Th. [Notiz über den grönländischen Star.] Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenh., p. 1.
1879/80 Derselbe, En for Grønland ny fugl. Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenh., p. 7—8.

1880 Allen, J. A. [Kumlien's Contributions to the Natural History of Arctic America.] Bull. Nuttall Ornith. Club, Vol. V, No. 2, p. 109—110.

1880 Hart, H., Notes on the Ornithology of the British Polar Expedition 1875—1876. Zoologist, Vol. IV, p. 121—129, 204—214.

1880 (?) Mohn, Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878, V, 3. [Geographie und Naturgeschichte von Jan Meyen p. 26.]

1880 Nelson, E. W., Door-yeard Birds of the far north. Bull. Nuttall Ornitholog. Club, Vol. VI, No. 1, p. 1—6.

1881 Feilden, W. H., Note on the birds collected by Capt. A. H. Marckham in: A polar reconnaissance being the voyage of the „Isbjorn" to Novaja Semlja in 1879. By Alb. H. Marckham London.

1881 Derselbe, Some remarks on the natural history of Franz Josef Land. Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc., Vol. III, p. 201—211.

1881 Nelson, E. W., Birds of Bering Sea and the Arctic Ocean, in: Cruise of the Revenue-Steamer Corwin in Alaska and the N. W. Arctic Ocean in 1881, Washington 1883, p. 55—118. [Bericht von P. Matschie und E. Ziemer. Journ. f. Ornith., Bd. XXXIII, 1885, p. 179—196.] (Cf. The Auk, Vol. I, 1884, p. 76—81.)

1881 Reinhardt, J. Th., Notitser til Grønlands Ornithologi (2). Vidensk. Medd. Naturhist. Foren. Kjøbenh., 1881, p. 183—189.

1881 Schlegel, H., Die Vögel, gesammelt während der Fahrten des „Willem Barents" in den Jahren 1878 und 1879. Niederl. Archiv für Zoologie, 1881, Supplementband 1.

1881 Smith, Leigh, Some remarks on the natural history of Franz Josef Land. Trans. Norf. and Norw. Nat. Soc., Vol. III, p. 201—211.

1882 Bean, T. H., Notes on birds collected during the summer of 1880 in Alaska and Siberia. Proc. U. S. Nat. Mus., 1882, p. 144—173.

1882 Cabanis, J. [Ueber das Vorkommen von *Sturnus vulgaris* und *Saxicola oenanthe* auf Grönland und in Labrador.] Journ. f. Ornith., Bd. XXX, p. 233—235.

1882 Chapman, Abel, On a visit to Spitzbergen. Nat. Hist. Tr. Northumberland, Vol. VIII, p. 138—158.

1882 Cocks, A. H., Notes of a naturalist on the West Coast of Spitzbergen. Zoologist, (3) Vol. VI, p. 321—332, 378—386, 404—418.

1882 Neale, W. H., Notes on the natural history of Franz Josef Land as observed in 1881—1882. Proc. Zool. Soc. London, 1882, p. 652—656.

1882 Smith, Leigh, Notes on the natural history of Franz Josef Land as observed in 1881—1882. Proc. Zool. Soc. London, 1882, p. 652—656.

1883 Cocks, A. H., An autumn visit to Spitsbergen. Zoologist, Ser. 3, Vol. VII, p. 393—409, 433—448, 479—488. Supplementary remarks, 1884, p. 13—18.

1883 Dalgleish, J. J. [Occurrence of *Siurus naevius* in Greenland.] Bull. Nutt. Ornith. Club, Vol. VIII, No. 3, p. 179.

1883 Saunders, H., On the birds exhibited in the International Fisheries Exhibition. Ibis, 1883, p. 346—350.

1884 Cocks, A. H., The avi-fauna of Spitsbergen. Zoologist, Ser. 3, Vol. VIII, p. 231—232.

1884 Coues, E. [Remarks and Notes on Nelson's Birds of Bering Sea and the Arctic Ocean.] The Auk, Vol. I, p. 76—81.

1884 Nourse, J. E., American Explorations in the Ice Zones. Boston. 1 vol., 578 pp. (Hall's Second Arctic Expedition, Chapter VII, p. 199—268.)

1884 Ridgway, Rob., Note on the *Anas hyperboreus* Pall. and *Anser albatus* Cass. Pr. Biol. Soc. Washington, Vol. II, p. 107—108.

1884 Stejneger, L., Analecta ornithologica, Ser. III. XI. Notes on arctic Lari. Auk, Vol. I, p. 358—360.

1884 Derselbe, Some remarks on the species of the genus *Cepphus*. Pr. U. S. Nat. Mus., Vol. VIII, p. 210.

1885 Bunge, Alex., Naturhistorische Beobachtungen und Fahrten im Lena-Delta. Aus Briefen an den Akademiker L. von Schrenck. Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbg., T. XII, livr. 1, p. 31—107.

1885 Kolthoff, G., und Nordenskiöld, A. E. [Vögel.] in: Den andra Dicksonska expeditionen till Grönland, utförd ar 1883, Stockholm, p. 196.

1885 Nelson, W. E., Counter „Notes on some species of birds attributed to Point Barrow, Alaska". By W. E. Nelson. Auk, Vol. II, p. 239—241.

1885 Murdoch, John, Notes on some species of birds attributed to Point Barrow, Alaska. Auk, Vol. II, p. 200—201.

1885 Derselbe [Birds] in: Report of the International Polar Expedition to Point Barrow, Alaska, in response to the Resolution of the House of Representatives of December 11, 1884. Washington. 4°. p. 104—128, cum 2 tab.

1885 Derselbe [List of birds noticed at Plover Bay, Eastern Siberia, August 21 to 25, 1881] in: Report of the International Polar Expedition to Pt. Barrow, p. 200.

1886 (Anon.) [On Dr. Bunge's researches in North East Siberia.] Transact. of the Norfolk and Norwich Nat. Soc., Vol. IV, p. 301—305.

1886 Dalgleish, J. [Discovery of the nest of *Larus rossii* in Greenland.] Auk, Vol. III, p. 273—274.

1886 Pelzeln, Vögel und Säugethiere von Jan Mayen, gesammelt von Dr. Fischer. Die österreichische Polarstation Jan Mayen, Beobachtungs-Ergebnisse, herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien, Bd. III, p. 109—127.

1886 Fischer, F., und Pelzeln, A. v., Vögel von Jan Mayen, gesammelt von Dr. F. Fischer, Arzt der österreichischen Expedition auf Jan Mayen. Mitth. d. Ornith. Vereins in Wien, Bd. X, p. 193—197, 205—212, 217—219, mit 1 Taf.

1886 Seebohm, H. [Notes on *Larus roseus* found in Christianshaab.] Proc. Zool. Soc. London, 1886, p. 82.

1886 Turner, L. M. [Birds] in: Contributions to the Natural History of Alaska. Results of Investigations made chiefly in the Yukon District and the Aleutian Islands; conducted under the auspices of the Signal service, U. S. A. extending from May 1874 to August 1881. Washington. 4°. p. 115—196, pl. 1—10.

1887 (Anon.) [Referat über: Vögel und Säugethiere von Jan Mayen, gesammelt von Dr. Fischer, bearbeitet von Dr. Fischer und A. v. Pelzeln.] Ibis, Vol. V, p. 106—107.

1887 Bunge, Beobachtungen auf den Liakoff-Inseln. Beiträge zur Kenntnis des Russ. Reiches und der angrenzenden Länder Asiens, Bd. III, p. 231—283.

1887 Kumlien, L. [The merlin (*Falco aesalon*) in Greenland.] Auk, Vol. IV, p. 345.

1887 Mc Lenegan, S. B., Birds. Exploration of Noatak River, Alaska. Cruise of the Revenue-marine Steamer Corwin in the Arctic Ocean in 1885, p. 76—80.

1887 Nelson, Edw. W. [Birds of Alaska, with a partial bibliography of Alaskan Ornithology] in: Report upon Natural History Collections made in Alasca between the years 1877 and 1881 by W. E. Nelson. Edited by Henry W. Henshaw. Washington. 4°. p. 19—226, pl. 1—12.

1887 Palmén, J. A., Bidrag till Kännedomen om Sibiriska Ishafskustens Fogelfauna enligt Vega-Expeditionens Jakttagelser och Samlingar. D. Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser Arbeten, Bd. V, Stockholm, p. 244—511 und 8 Tabellen.

1887 Stuxberg, Ant., Faunan pa och Kring Novaja Semlja. D. Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser Arbeten, Bd. V, Stockholm, p. 1—240. (Aves p. 18—23.)

1887 Townsend, C. H., Notes on the Natural History and Ethnology of Northern Alaska. Cruise of the Revenue-marine Steamer Corwin in the Arctic Ocean in 1885, p. 90—101.

1887/88 Tristram, H. B., The polar origin life considered in its bearing on the distribution and migration of birds. Pt. I, Ibis, Vol. V, 1887, p. 236—242. Pt. II, ibid., 1888, p. 204—215.

1888 Bendire, Ch. E. [Eggs of the Ivory Gull taken at Storoen, Spitzbergen.] Auk, Vol. V, p. 202—203.

1888 Brauer, A., Die arctische Subregion, ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Thiere. Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Syst., Bd. III, p. 189—308.

1888 Collett, R., On a breeding-colony of *Larus eburneus* on Spitzbergen. Ibis, Vol. V. p. 440—443, pl. 13.

1888 Greeley, A. W., International Polar Expedition: Report on the Proceedings of the United States Expedition to Lady Franklin Bay, Grinnell Land. 2 vols., with 64 plates and maps. Washington. 4°. [Enthält neben den meteorologischen, magnetischen etc. Beobachtungen auch kurze Berichte über Fauna und Flora. Der wissenschaftliche Teil, welcher als: Report of the Expedition to Lady Franklin Bay als No. IV der Arctic Series of Publications issued in connection with the signal service U. S Army veröffentlicht werden sollte, ist bis jetzt noch nicht erschienen.]

1888 Holm, G., Den ostgronlandske Expedition udfort i Aarene 1883—1885. Meddelser om Gronland, Bd. IX og X. Kjøbenhavn 1888.

1888 Rae, John, Notes on some of the birds and mammals of the Hudson's Bay Co's. Territories and the Arctic Coast. Canadian Record of Science, Vol. III, p. 125—136.

1888 Reichenow, A., Die Begrenzung zoogeographischer Regionen vom ornithologischen Standpunkt. Zoolog. Jahrb., Abth. für Systematik, Geogr. u. Biologie der Thiere, Bd. III, p. 671—704 u. Taf. 26.

1888 Ryder, C. H., Undersogelse af Gronlands Vestkyst fra 72° til 74° 35' N. Br. 1886—1887. Medd. om Gronland, Bd. VIII.

1888 Seebohm, Henry, On the birds observed by Dr. Bunge on his recent visit to Great Liakoff Island. Ibis, Vol. VI, 1888, p. 344—351.

1889 Fencker, E., Fuglene i Upernivike Distrikt. Meddel. om Gronland, 1889, p. 250—251.

1889 Hagerup, A. T., Some account of the birds of Southern Greenland from the mss. of A. Hagerup edited by Montague Chamberlain. Auk, 1889, p. 211—218, 291—297.

1889 Mc Lenegan, S. B., Birds of the Kowak River. Cruise of the Revenue-marine Steamer Corwin in the arctic Ocean in the year 1884, p. 111—125.

1890 Clarke, W. E., The birds of Jan Mayen Island. Communicated with Annotations. Zoologist, 1890, p. 1—16, 41—51. [Uebersetzung der Arbeit von Fischer u. Pelzeln, 1886.]

1890 Collett, R., En rugende Coloni af *Larus eburneus* paa Spitzbergen. Tromsö Mus. Aarshefter, XII, p. 187—196.

1890 Dwight, Jonath. jr., The horned larks of North America. Auk, Vol. VII, p. 138—158, with map.

1890 Kükenthal, W., Forschungsreise in das europäische Eismeer 1889. Bericht der Geogr. Gesellschaft in Bremen. Bremen 1890.

1890 Walter, A., Ornithologische Ergebnisse der von der Bremer Geographischen Gesellschaft im Jahre 1889 veranstalteten Reise nach Ostspitzbergen. Aus dessen hinterlassenen Notizen bearbeitet von Prof. Willy Kükenthal. Journ. f. Ornith., Bd. XXXVIII, p. 233—255.

1891 Collett, Rob., Om nogle af Keptein Knudsens hjembragte dyreformer fra Grönlands östkyst. Norske Geogr. Selsk. Arbog, Bd. I, p. 86—90.

1891 Cordeaux, J., The birds of Greenland. Zoologist, Vol. XV, p. 241—246.

1891 Hagerup, A. T. [Some notes.] Auk, 1891, p. 319—320.

1891 Derselbe, The birds of Greenland. By Andreas T. Hagerup. Translated from the Danish by F. B. Arngrimson. Edited by Montague Chamberlain. Boston, Little, Brown and Co. 8⁰. 62 pp.

1891 Kükenthal, W., Bericht über eine Reise in das nördliche Eismeer und nach Spitzbergen im Jahre 1886. Deutsche geogr. Blätter, herausgegeben von der Geogr. Ges. in Bremen, Bd. XI, Heft 1.

1891 Macfarlane, R., Notes on and list of Birds and eggs collected in Arctic America 1861—1866. Proc. U. St. Nat. Mus., Vol. XIV, p. 413—446.

1891 Shufeldt, R. W., Contributions to the comparative Osteology of arctic and sub-arctic Water birds. Pt. VII. Journ. Anat. and Physiol., Vol. XXIV, p. 543—581. Part IX, ibid. Vol. XXV, 1892, p. 509—531.

1892 Bergendahl, D., Beiträge zur Fauna Grönlands. Acta Universitatis Lundensis, Vol. XXVIII, 180 pp. mit 6 Tafeln.

1892 Helms, O., Ornithologiske Jagttagelser fra Arsukfjorden, Sydgronland. Vid. Medd. Naturh. For. Kbhvn., 1892, p. 221—252.

1892 Schalow, H., Ueber eine Brutkolonie von *Larus eburneus* auf Spitzbergen. Zeitschr. f. Oologie, Bd. I, p. 43—44, 47—48.

1892 Stone, Witmer, Birds collected by the West Greenland Exped. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1892, p. 145—152.

1892 Zeppelin, M. Graf von, Reisebilder aus Spitzbergen, Bären-Eiland und Norwegen, nach täglichen Aufzeichnungen. Mit einer Specialkarte von Spitzbergen. Stuttgart. 222 pp. [Nicht im Handel.]

1893 Allen, J. A., The geographical origin and distribution of north american birds considered in relation to faunal areas of northern America. Auk, Vol. X, p. 97—150.

1893 Bergendahl, D., Kurzer Bericht über eine im Sommer d. J. 1890 unternommene zoologische Reise nach Nord-Grönland. Bihang till K. Svenska Vetensk. Ak. Handlingar, Vol. XVII, Afd. IV, No. 1, 20 pp.

1893 Feilden, H. W., Animal life in East Greenland. Zoologist, 1893, p. 42—44.

1893 Macrat, G. H., Observations on the Knot (*Tringa canutus*). Auk, Vol. X, p. 25—35.

1893 Rhoads, S. N., The Hudsonian Chickadee and its allies with remarks on the geographic distribution of bird races in Boreal America. Auk, 1893, p. 321—333.

1893 Seebohm, Henry, The North Polar Basin. Address to the Geographical Section of the British Association for the Advancement of Science. Glasgow.

1893 Derselbe. [On an egg of *Tringa canutus* taken near Disco in Greenland.] Ibis, 1893, p. 263.

1893 Vanhöffen, E., Bericht über botanische und zoologische Beobachtungen im Gebiet des Umanak-Fjords. Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, p. 338—353.

1893 Derselbe, Frühlingsleben in Nord-Grönland. Ebenda, p. 454—469.

1894 Bay, E., Pattedyr og Fugla in: Den østgronlandske Expedition udført i aarene 1891—1892 under ledelse af C. Ryder. Medd. om Gronland, p. 1—51.

1894 Chapman, A. [On the *Lagopus* of Spitsbergen.] Ibis, 1894, p. 122.

1894 Hagerup, A. T., Notes from Greenland. The Zoologist, 1894, p. 56—57.

1894 Helms, O., Fortsatte ornithologiske Jagttagelser (1893) fra Arsukfjorden, Sydgronland. Vid. Medd. Natur. Kjbhvn., p. 213—331.

1895 Bruun, D., Ornithologiska Jagttagelser fra Sydgronland i Sommeren 1894. Vid. Medd. Naturh. For. Kjbhvn., 1895, p. 175—187.

1895 Feilden, H. W., A flying visit to Spitsbergen. Zoologist, (3) Vol. XIX, p. 81—90.

1895 Derselbe, H. W., Distribution of Pomatorhine Skua in summer. Zoologist, (3) Vol. XIX, p. 152—153.

1895 Jeaffreson, J. R. [Appendix of the ornithological results of the expedition] in: F. G. Jackson, The great Frozen Land. Edited from his journals by Arthur Montefiore. London.

1895 Ohlin, A., Birds [in Zool. observations during Peary Auxiliary Exped. 1894.] Biol. Centralbl., 1895, p. 168—170.

1895 Schalow, H., Ueber eine Vogelsammlung aus Westgrönland. Journ. f. Ornith., 1895, p. 457—481.

1895 Stone, Witmer, List of birds collected in North Greenland by the Peary Exped. of 1891—1892 and the Relief Exped. of 1892. Pr. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 502—505.

1895 Traustedt, M., Rejseerindringer fra Gronland 1892. Kjbhvn.



1895 Trevor-Battye, A. [On a white variety of a Brent Goose from Kolguev.] Ibis, 1895, p. 382.

1895 Trevor-Battye, A., Ice-bound on Kolguev, a chapter in the Exploration of Arctic Europe, to which is added a record of the Natural History of the Island. With num. illustrations by J. P. Nettleship, Ch. Whymper and the author, and 3 maps. Roy. 8°. London.

1895 Winge, H. [Notizen über grönländische Vögel im Zool. Museum in Copenhagen.] Vid. Medd. Naturh. For. Kjbhvn., 1895, p. 63—65.

1896 Pearson, H. J. [On his expedition to Kolguev and Novaja Zemlya.] Ibis, 1896, p. 131.

1896 Pearson, Henry J., Notes on Birds observed in Russian Lapland, Kolguev, and Novaja Zemlya, in 1895. With introductory remarks by Col. H. W. Feilden. Ibis, 1896, p. 199—225.

1896 Schalow, H., Ueber die Entdeckung eines Brutplatzes von *Rhodostethia rosea* (Macg.) durch Fritjof Nansen. Ornith. Monatsberichte, Bd. IV, p. 193—196.

1896 Trevor-Battye, Aubyn. [On the common guillemot in Kolguev.] Ibis, 1896, p. 155.

1897 (Anon.) [On the breeding-place of Ross's gull.] Ibis, 1897, p. 144.

1897 Below, E., Das Grinnelland und der Nordpol in ihrer Bedeutung für das Gesetz der Artenbildung durch Zonenwechsel. Die Natur, Halle a. S., Jahrg. 46, p. 235—237.

1897 Coues, Elliott. [Note on *Pagophila alba*.] Auk, Vol. XIV, p. 313.

1897 Derselbe. [Early notice of *Gavia adamsi*.] Auk, Vol. XIV, p. 402.

1897 Gerss, W., Die Physiognomie, Fauna und Flora des Nordpols vom forstlich-naturwissenschaftlichen Gesichtspunkte. Forstl. naturwissenschaftl. Zeitschr., Bd. VI, p. 270—283.

1897 Gurney, J. H. [On a male of a labrador duck in the museum at Amiens.] Auk, XIV, p. 87.

1897 Helms, O., Ornithologiske Jagttagelser fra det nordlige Atlanterhav. Vid. Medd. natur. For. Kbhvn., p. 216—236.

1897 Kobelt, W., Studien zur Zoogeographie. Wiesbaden. 8°. VIII, 344 pp.

1897 Sclater, P. L. [A short account of his 48 hours' visit to Spitsbergen in August 1896.] Ibis, VII, Vol. III, p. 118—119.

1897 Trevor-Battye, A., The birds of Spitsbergen, as at present determined. Ibis, 1897, p. 574—600.

1897 Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands in: Erich v. Drygalski, Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—1893. Bd. II, 1. Teil, Vögel, p. 46—84. Berlin. 8°.

1898 (Anon.) [Winter birds in Spitsbergen.] Ibis, 1898, p. 315.

1898 Clarke, Wm. Eagle, On the avifauna of Franz Josef Land. With notes by Wm. S. Bruce, of the Jackson-Harmsworth Expedition. Ibis, 1898, p. 249—277.

1898 Derselbe [On three species hitherto unrecognized in Franz Josef Land.] Ibis, 1898, p. 297.

1898 Helms, O., Ornithologiske Jagttagelser fra Angmagsalik, Ostgrønland, af J. Petersen. Vid. Medd. natur For. Kjbhvn., p. 169—175.

1898 Kolthoff, G., und Jägerskiöld, L. A., Nordens foglar. Stockholm.

1898 Nathorst, A. G., Om 1898 ars svenska polar expedition. Ymer, Tidskrift utgifven af Sv. Sällskapet för Antropologi och Geografi, 1898, 4 Häftet, p. 321—348.

1898 Pearson, H. J., Notes on the birds observed on Waigats, Novaya Zemlya, and Dolgoi Island, in 1897. Ibis, 1898, p. 185—208.

1898 Popham, H. L. [Notes on birds new to Waigats.] Ibis, 1898, p. 458—459.

1898 Trautsch, H., Die geographische Verbreitung der Wirbeltiere in der Grönland- und Spitzbergensee mit Berücksichtigung der Beobachtungen Nansen's. Biolog. Centralbl., Jahrg. 18, p. 313—335 u. 357—376.

1898 Winge, H., Conspectus Faunae groenlandicae. Aves. Grønlands Fugle. Mit 1 Karte. Kjøbenhavn. 8°. 316 pp. (Sep.-Abdr. aus Medd. om Grønland, Vol. XXI, 1898.)

1899 [Anon.] Bird Life in an arctic spring. The Diaries of Dan. Meinertzhagen and R. P. Hornby. 108 pp. London, Porter & Co.

1899 Chamberlain, M., Some accounts of the birds of Southern Greenland, from the Mss. of A. Hagerup. Auk, Vol. IV, p. 211—218 u. 291—297.

1899 Chapman, F. M., Report on birds received through the Peary Expeditions to Greenland. Bull. Americ. Mus. of Nat. History, Vol. XII, 1899, New York (1900), p. 219—244.

1899 Clarke, W. Eagle, An Epitome of Dr. Walter's Ornithological results of a voyage to East Spitsbergen in the year 1889. Ibis, 1899, p. 42—51.

1899 Derselbe, On the white phase of plumage in the Iceland Gull (*Larus leucopterus* Faber). Proc. Royal Phys. Soc. Edinburgh, Vol. XIV, p. 164—167.

1899 Collett, R., and Nansen, F., The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results edited by Fridtjof Nansen. IV. An account of the Birds. London. 4°. p. 1—53, with plate No. 4.

1899 Frohawk, F. W., Notes and descriptions of the eggs collected by Frederick G. Jackson and the Jackson-Harmsworth polar Expedition in Franz Josef Land 1894 to 1897, in: Jackson, A thousand days in the Arctic, Vol. II, p. 389—396, with plate.

1899 Hartlaub, C. [Ueber das Vorkommen von *Stercorarius catarrhactes* auf Spitzbergen.] Ornith. Monatsberichte, Bd. VII, p. 9.

1899 Helms, O., Ornithologiske Meddelelser fra Grønland. Vidensk. Meddel. fra d. naturh. Forenig. Kjøbenhavn, 1899, p. 231—237.

1899 Hulth, J. M., Öfversikt af Faunistik och Biologisk vigtigare litteratur rörande Nordens Faglar. Sep. aus Nordens Faglar von Kolthoff und Jägerskiöld, Stockholm. 4°. 16 pp.

1899 Jackson, Fred. G., A thousand days in the arctic. With preface by Adm. Sir F. Leop. Mc Clintock. London and New York. Vol. I, XXI + 561 pp.; Vol. II, XV + 580 pp., with illustr. and 5 maps.

1899 Derselbe, Notes on the birds of Franz Josef Land seen by the Jackson-Harmsworth polar Expedition 1894 to 1897, in: Jackson, A thousand days in the Arctic, Vol. II, p. 397—412.

1899 Kolthoff, G., Zur Herbstwanderung der nordischen Sumpfvögel über die Insel Oeland. Upsala. gr. 4°.

1899 Murdoch, John, A historical notice of Ross's rosy gull (*Rhodostethia rosea*). Auk, Vol. XVI, p. 146—155.

1899 Nathorst, A. G., Nagra upplysningar till den nya kartan öfver Beeren Eiland. Ymer, 1899, p. 181.

1899 Ortmann, Arn. E., G. Pfeffer und die Polarität. Zoolog. Anzeiger, 1899, No. 22, p. 214—216.

1899 Pearson, Henry J., „Beyond Petsora eastward": two summer voyages to Novaya Zemlya and the Islands of Barents Sea. With appendices on the Botany and Geology. By Col. H. W. Feilden. London. 4°.

1899 Pfeffer, G., Ueber die gegenseitigen Beziehungen der arktischen und antarktischen Fauna. Verhandl. d. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. 1899, p. 266—287.

1899 Schalow, H., Einige Bemerkungen zur Vogelfauna von Spitzbergen. Journ. f. Ornith., Jahrg. 47, p. 375—386.

1900 Allen, J. A. [Collett and Nansen's Birds of the Norwegian North Polar Expedition.] Auk, Vol. XVII, p. 308 bis 310.

1900 Chapman, Frank M. [Descriptions of the nestling plumage of *Falco islandus*.] Auk, Vol. XVII, p. 387.

1900 Grinnell, Jos., Pacific Coast Avifauna. No. 1. Birds of Kotzebue Sound Region, Alaska. Cooper Ornith. Club of California, Nov. 1900, p. 1—80, with map.

1900 Jacobi, A., Lage und Form biogeographischer Gebiete. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, Bd. XXXV, p. 147—238, mit Taf. 7 und 8.

1900 Kolthoff, G., Ur djurens lif. Stockholm.

1900 Derselbe. [An den Nistplätzen der Eismöwe (*Pagophila eburnea*).] Naturw. Wochenschrift, Bd. XV, No. 5, p. 55—58. (Aus dem Schwedischen übersetzt von Lorenzen.)

1900 Nathorst, A. G., Tvo somrar i Norra Ishafvet. Stockholm.

1900 Römer, F., und Schaudinn, F., Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes, auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das nördliche Eismeer im Jahre 1898. Bd. I, Liefg. 1. Einleitung, Plan des Werkes und Reisebericht. Biologisches und Tiergeographisches aus dem Spitzbergen-Gebiet. II. Die Landtiere und die Eistiere. B. Die Vögel p. 66—84.

1900 Dieselben, Ueber die Lebensweise der Vögel Spitzbergens. Ornith. Monatsberichte, Bd. VIII, p. 101—107, 116—121, 136—139, 153—156 und 165—167.

1900 Swenander, G., Beiträge zur Fauna der Bären-Insel. 1. Die Vögel. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XXVI, Afh. 4, No. 3, Stockholm, 50 pp. mit 8 Tafeln und Karte.

1901 Henking, K., Die Expedition nach der Bären-Insel im Jahre 1900. Mitth. des Deutschen Seefischerei-Vereins, Bd. XVII, No. 2, p. 42—86 und Karte.

1901 Kolthoff, G., Till Spetsbergen och nordöstra Grönland. Natur- och Djurlifs Skildringar. Stockholm. 8°. 227 pp., 1 Karte und 56 Abbildungen.

1901 Matschie, P., Zoogeographische Betrachtungen über die Säugetiere der nördlichen alten Welt. Archiv für Naturgeschichte, 1901, Beiheft, p. 307—328, Taf. 10.

1901 Salvadori, T., Intorno ad alcuni uccelli dello Spitzberghe. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. XVI, No. 388, p. 1—4.

1901 Smirnow, N., Zur Ornis des Barents-Meeres. An Bord des russischen Fangkutters Pomor. Mit Schlußwort von H. Goebel. Ornith. Jahrbuch, Bd. XII, p. 201—215.

1901 Stejneger, L., On the wheatears (*Saxicola*) occurring in North America. Proc. U. St. Nat. Mus., Vol. XXIII, p. 473—481.

1901 Streitrow, B., und Buturlin, S., In Nord-Rußland. Bericht für die Kaiserliche Gesellschaft der Freunde für Naturforschung, Anthropologie und Ethnographie über eine Reise während des Sommers 1900 nach dem Gouvernement Archangelsk und den Inseln Kolguew und Nowaja-Semlja. Moskau. 8°. Mit 4 Karten, 2 Tabellen und 11 Textabbildungen. 178 pp. [Russisch.]

1902 Amdrup, G., Carlsberg fondets Expedition til Østgrønland 1898—1900. Meddelelser om Grønland, Bd. XXVII, Kjøbenhavn.

1902 Bianchi, V., Zoologische Ergebnisse der russischen Expeditionen nach Spitzbergen. Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg Vol. VII, p. 305—334.

1902 Bruce, W. S., Mammalia and Birds of Franz Josef Land. Pr. Royal Phys. Soc. Edinburgh, Vol. XIV, p. 21—28.

1902 Clarke, W. E., The birds of Franz Josef Land. Pr. Royal Phys. Soc., Vol. XIV, p. 87—112.

1902 Goebel, H., Zur Ornis Lapplands und der Soloweskyschen Inseln. Soc. Imp. Nat. St. Pétersbourg, T. XXIII, Fasc. 2, p. 97—137.

1902 Derselbe, Zip Nawolok. Ein Brutplatz der *Stelleria dispar*, *Tringa subarcuata*, *minuta* und wahrscheinlich *Calidris arenaria* o. a. m. Ornith. Jahrbuch, Bd. XIII, p. 107—126.

1902 Helms, O., Ueber Grönlands Vogelwelt. Journ. f. Ornith., Jahrg. 50, p. 91—101.

1902 Lorenzen, A. P., Die Vogelwelt Grönlands. Ornith. Monatsschr., Jahrg. 27, p. 145—153 u. 202—209.

1902 Preble, Edw. A., A biological investigation of the Hudson Bay region. North American Fauna No. 22. U. S. Dep. Agriculture Division of Biological Survey Washington. 8⁰. 140 pp. with map and illustrations.

1902 Richmond, C. W., The proper name for the arctic horned Owl. Pr. Biol. Soc. Washington, 1902, p. 86.

1902 Derselbe, An early name for the northern form of *Sphyrapicus ruber*. Pr. Biol. Soc. Washington, 1902, p. 89.

1902 Schalow, H. [Ueber das Vorkommen von *Anas crecca* auf Spitzbergen.] Journ. f. Ornith., 1902, p. 126.

1902 Walter, H., Ornithologische Beobachtungen an der westlichen Taimyr-Halbinsel von September 1900 bis August 1901. Annuaire Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, 1902, p. 152—160.

1903 Blasius, W., Der Riesenalk (*Alca impennis* L.), gr. fol., 40 pp. mit 5 Tafeln. (Sonderabdruck aus Bd. XII der Jubiläums-Ausgabe von Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, p. 169—208. Gera.)

1903 Buturlin, S. A., Vorläufige Mitteilung über eine Exkursion nach der Insel Kolgujew im Sommer 1902. Zeitschr. der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellsch. St. Petersburg, Bd. XXXIX, Jahrg. 1903, Heft 3, p. 250—269. [Russisch.]

1903 Figgins, J. D., Some food-birds of the Eskimos of North-west Greenland. Proc. Linn. Soc. New York, 1903, No. 13, 14, p. 61—65.

1903 Kolthoff, G., Bidrag till Kännedom om Norra Polartrakternas däggdjur och fåglar. Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. XXXVI, No. 9, Febr. 1903. Sep. 104 pp.

1903 Salvadori, Tomm., Uccelli, in: Osservazioni scientifiche eseguite durante la spedizione polare di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi 1899—1900. Milano. gr. 4⁰. Sep. p. 1—11.

1904 Dresser, H. E., On the late Dr. Walter's Ornithological Researches in the Taimyr Peninsula. Ibis, 1904, p. 228—235.

1904 Haase, O. [Referat über: O. Helms, Fortsatte ornithologiske Meddelelser (1903) fra Grönland.] Ornith. Monatsberichte, 1904, p. 65—72.

1904 Helms, O., Fortsatte ornithologiske Meddelelser (1903) fra Grønland. Vidensk. Meddel. fra den Naturh. Foren. Kjøbenhavn, 1904, p. 79—135, mit 2 Karten.

1904 Pearson, J. H. [On the eggs of *Tringa minuta* from the islands of Dolgoi and Waigats.] Bull. Brit. Ornith. Club, 1904, p. 41.

1904 Proctor and Saunders, W. [Eggs of *Tringa minuta* from Nowaja Zemlya.] Bull. Brit. Ornith. Club, 1904, p. 41.

Index zu vorstehender Litteraturübersicht.

Allgemeines.

Nordpolar-Expeditionen (verschiedene Gebiete).

Die Bären-Insel.

1831 Keilhau
1868 Holmgren
1892 v. Zepplin
1899 Nathorst
1900 Römer u. Schaudinn
1900 Swenander
1901 Henking

Spitzbergen.

1675 Martens
1820 Scoresby jr.
1830 Clavering
1831 Keilhau
1845 Gaimard
1857 Fairmaire
1858 Gould
1859 Evans u. Sturge
1859 Torell
1862 Quennerstedt
1863 Malmgren
1864 Newton
1865 Malmgren
1865 Newton
1867 Malmgren
1867 Newton
1868 Fries u. Nyström
1868 Holmgren
1868 Malmgren
1868 Quennerstedt
1869 Malmgren
1870 Collett
1871 v. Heuglin
1871 Newton
1873 Eaton
1874 v. Heuglin
1874 Sundevall
1875 Newton
1882 Chapman
1882 Cocks
1883 Cocks
1884 Cocks
1888 Bendire
1888 Collett
1890 Collett
1890 Kükenthal
1890 Walter
1891 Kükenthal
1892 Schalow
1892 v. Zepplin
1894 Chapman
1895 Feilden
1897 Sclater
1897 Trevor Battye
1898 [Anon.]
1898 Trautsch
1899 Clarke
1899 Hartlaub
1899 Schalow
1900 Nathorst
1900 Römer u. Schaudinn
1901 Kolthoff
1901 Salvadori
1902 Bianchi
1902 Schalow
1903 Salvadori

Barents-See.

1881 Schlegel
1899 Pearson
1901 Ssmirnow
1902 Goebel

Kolguew.

1895 Trevor Battye
1896 Pearson
1896 Trevor Battye
1899 Pearson
1901 Stritkow u. Buturlin
1903 Buturlin

Dolgoi.

1898 Pearson
1904 Pearson

Waigatsch.

1872 v. Heuglin
1898 Pearson
1898 Popham
1904 Pearson

Nowaja Semlja.

1838 Baer
1839 Baer
1868 Spörer
1870 Gillet
1871 v. Heuglin
1872 v. Heuglin
1874 v. Heuglin
1876 Théel
1881 Feilden
1881 Schlegel
1887 Stuxberg
1895 Jeaffreson
1898 Pearson
1898 Popham
1899 Pearson
1901 Stritkow u. Buturlin
1904 Proctor u. Saunders

Franz-Joseph-Land.

1876 Payer
1881 Feilden
1881 Smith
1882 Neale
1882 Smith
1896 Schalow
1897 [Anon.]
1898 Clarke
1898 Frohawk
1898 Jackson
1899 Jackson
1899 Collett u. Nansen
1900 Allen
1902 Bruce
1902 Clarke

Nördliches Eismeer von der Kara-See bis zur Bering-Straße.

1831 Pallas
1881 Nelson
1882 Bean
1884 Coues
1885 Bunge
1885 Murdoch
1886 [Anon.]
1887 Palmén
1899 Collett u. Nansen
1900 Allen
1902 Walter
1904 Dresser

Neusibirische Inseln.

1887 Bunge
1888 Seebohm

Wrangelland und Herald-Insel.

1881 Nelson

Nördliches Eismeer von der Bering-Straße zur Davis-Straße.

1844 Brandt
1862 Ross
1872 Finsch
1880 Nelson
1881 Nelson
1882 Bean
1884 Coues
1885 Nelson
1885 Murdoch
1886 Turner
1887 Mc Lenegan
1887 Nelson
1887 Townsend
1889 Mc Lenegan
1891 Macfarlane
1893 Rhoads
1900 Grinnell

Gebiet der nördlichen Hudsonsbai.

1772 Forster
1795 Hearne
1825 Lyon
1850 Gray
1859 Murray
1860 Sclater
1879 Nourse
1888 Rae
1902 Preble

Grönland und die Gebiete der Davis-Straße, der Baffins-Bai und des Smith-Sundes.

- 1675 Martens
- 1741 Egede
- 1746 Anderson
- 1750 Martin
- 1764 Brünnich
- 1765 Cranz
- 1780 Fabricius
- 1787 Walloe
- 1788 Jochimsen
- 1789 Egede
- 1793 Arctander
- 1793 Fabricius
- 1812 Fabricius
- 1816 Giesecke
- 1818 O'Reilly
- 1819 Sabine
- 1822 Manby
- 1823 Reinhardt
- 1823 Scoresby
- 1824 Faber
- 1824 Raben
- 1824 Reinhardt
- 1826 L. Brehm
- 1826 Faber
- 1830 Clavering
- 1832 Graah
- 1837 Graah
- 1838 Reinhardt
- 1839 Hancock
- 1842 Holböll
- 1842 Reinhardt
- 1843 Holböll
- 1843 Reinhardt
- 1845 Holböll
- 1846 Holböll
- 1848 Reinhardt
- 1851 Kjarbölling
- 1852 Reinhardt
- 1852 Rink
- 1854 Holböll
- 1854 Reinhardt
- 1856 Möschler
- 1857 Reinhardt
- 1860 Reinhardt
- 1861 Reinhardt
- 1864 Reinhardt
- 1868 Quennerstedt
- 1872 Reinhardt
- 1874 Finsch
- 1874 Newton
- 1874 Reinhardt
- 1875 Jones
- 1875 Newton
- 1875 Salvin
- 1875 Sclater
- 1877 Feilden
- 1877 Finsch
- 1878 Feilden
- 1879 Bessels
- 1879 Brewer
- 1879 Feilden
- 1879 Kumlien
- 1879 Reinhardt
- 1880 Allen
- 1880 Hart
- 1881 Reinhardt
- 1882 Cabanis
- 1883 Dalgleish
- 1885 Kolthoff
- 1886 Dalgleish
- 1886 Seebohm
- 1887 Kumlien
- 1888 Greeley
- 1888 Holm
- 1888 Ryder
- 1889 Fencker
- 1889 Hagerup
- 1891 Collett
- 1891 Cordeaux
- 1891 Hagerup
- 1892 Bergendahl
- 1892 Helms
- 1892 Stone
- 1893 Bergendahl
- 1893 Feilden
- 1893 Seebohm
- 1893 Vanhöffen
- 1894 Bay
- 1894 Hagerup
- 1894 Helms
- 1895 Bruun
- 1895 Ohlin
- 1895 Schalow
- 1895 Stone
- 1895 Traustedt
- 1895 Winge
- 1897 Below
- 1897 Helms
- 1897 Vanhöffen
- 1898 Helms
- 1898 Nathorst
- 1898 Trautsch
- 1898 Winge
- 1899 [Anon.]
- 1899 Chamberlain
- 1899 Chapman
- 1899 Helms
- 1901 Stejneger
- 1902 Amdrup
- 1902 Helms
- 1902 Lorenzen
- 1903 Figgins
- 1904 Helms
- 1904 Haase

Jan Mayen.

- 1819 Scoresby jun.
- 1880 Mohn
- 1886 Fischer u. v. Pelzeln
- 1887 [Anon.]
- 1890 Clarke

Einzelne Gattungen und Arten.

- 1824 Benicken
- 1824 Macgillivray (*Larus*)
- 1828 Faber (*Anthus*)
- 1847 Brandt (*Lampronessa*)
- 1855 Kjaerbölling (*Hierofalco*)
- 1856 Carte (*Gavia*)
- 1858 Gould (*Lagopus*)
- 1859 Sclater (diverse sp.)
- 1871 Newton (*Falco, Anas*)
- 1873 Sharpe (*Falco*)
- 1875 Saunders (*Rhodostethia*)
- 1884 Ridgway (*Anas, Anser*)
- 1884 Stejneger (*Laridae*)
- 1884 Stejneger (*Cepphus*)
- 1890 Dwight (*Otocoris*)
- 1891 Shufeldt (Wasservögel)
- 1893 Mackay (*Tringa*)
- 1895 Feilden (*Stercorarius*)
- 1897 Coues (*Gavia*)
- 1897 Gurney (*Camptolaemus*)
- 1899 Clarke (*Laridae*)
- 1899 Murdoch (*Rhodostethia*)
- 1900 Chapman (*Falco*)
- 1900 Kolthoff (*Pagophila*)
- 1901 Stejneger (*Saxicola*)
- 1902 Richmond (*Bubo, Sphyrapicus*)
- 1903 Blasius (*Alca impennis*)

Verzeichnis der im nördlichen Eismeer gefundenen Vogelarten.

Die nachfolgende Uebersicht führt diejenigen Species und Subspecies auf, die für das Gebiet des nördlichen Eismeeres nachgewiesen worden sind, und für deren Vorkommen bestimmte Beobachtungen vorliegen. Nur einige wenige Arten sind in derselben verzeichnet worden, die bis jetzt nicht gefunden wurden, von denen aber nach der allgemeinen geographischen Verbreitung angenommen werden darf, daß sie außer an dem Küstengürtel Asiens und Amerikas auch auf den kleinen, der Küste vorgelagerten Polarmeerinseln vorkommen werden, wenn auch bis heute keine direkten Beweise hierfür vorliegen. Es gilt dies vornehmlich von einigen Arten, die während der Expedition Murdoch's in der Umgegend von Point Barrow gesammelt wurden, sowie von solchen, welche Macfarlane in den Barren Grounds der arktischen Küstengebiete bei der Liverpool- und Franklin-Bai antraf. Der sichere Nachweis des Vorkommens dieser Arten

auf den arktischen Inseln jener genannten Gebiete wird zweifellos im Laufe der Zeit geführt werden. Die Zahl dieser, vorläufig nur als vorkommend vermuteten Species ließe sich natürlich noch bedeutend vermehren. Die eingehendere Durchforschung der hier in Frage kommenden Inselgebiete wird sicherlich unter anderem das Vorkommen der nachfolgend genannten Species und Subspecies sicherstellen:

Longipennes: *Larus philadelphia* (ORD) [NW.-Amerika], *L. nelsoni* HENSHAW [NW.-Amerika], *Sterna aleutica* BRANDT [Alaska].

Tubinares: *Oceanites oceanica* (KUHL) [Bering-Eismeer], *Oestrelata fisheri* RIDGW. [Bering-Eismeer], *Brachyramphus marmoratus* (GM.) [Bering-Eismeer], *B. kittlitzii* BRANDT [Bering-Eismeer], *Puffinus tenuirostris* (TEMM.) [Kotzebue-Sund].

Anseres: *Aythyia collaris* (DONOV.) [NW.-Amerika], *Spatula clypeata* (LINN.) [Asien], *Chen caerulescens* (LINN.) [Repulse-Bai-Gebiet], *Anser middendorfi* SSEW. [Ostasien], *A. serrirostris* GOULD [Ostasien].

Limicolae: *Ereunetes occidentalis* LAWR. [Kotzebue-Sund], *Aphriza virgata* (GMEL.) [Kotzebue-Sund], *Totanus glareola* (TEMM.) [Randasien], *T. fuscus* (LINN.) [Randasien], *Helodromas ochropus* (TEMM.) [Randasien], *Limonites damarensis* (HORSF.) [Ostasien, W.-Amerika], *L. ruficollis* (PALL.) [Ostasien, W.-Amerika], *Bartramius longicauda* (BECHST.) [Alaska], *Limosa fedoa* (SAB.) [Alaska], *Haematopus osculans* SWINH. [NO.-Sibirien]. — Aus dieser Ordnung der Vögel wird noch eine größere Zahl von Arten für das nördliche Eismeer, bei fortschreitender Erforschung desselben, zu erwarten sein.

Rapaces: *Circus hudsonicus* (LINN.) [Kotzebue-Sund-Geb.].

Passeres: *Perisoreus canadensis fumifrons* RIDW., *Pinicola enucleator alascensis* RIDW., *Calcarius lapponicus alascensis* RIDW., *Hirundo erythrogastra* BODD., *Lanius borealis invictus* GRINN., *Parus atricapillus septentrionalis* HARRIS, *P. cinctus alascensis* (PRAZAK) [sämtlich Kotzebue-Sund-Gebiet], *Motacilla alba ocularis* SWINH. [Ostasien], *Budytes flavus* [Randasien], *Cinclus mexicanus* SWS., *Phyllopneuste borealis* (BLAS.), *Hesperocichla naevia* (GMEL.) [Kotzebuesund-Gebiet].

Die beiden ausgestorbenen Arten des Eismeergebietes, *Plautus impennis* (LINN.) und *Camptolaimus labradorius* (GMEL.), sind von mir in der nachstehenden Liste der recenten Vögel nicht aufgeführt worden. Ueber den ersteren hat jüngst WILH. BLASIUS in der Folio-Ausgabe des neuen NAUMANN (1903) eine zusammenfassende, ausgezeichnete Arbeit veröffentlicht, die eine wohl vollständige Uebersicht der sehr zerstreuten Litteratur über diesen Alken in mustergiltiger Weise bringt. Bezüglich der Labradorente sei auf die Arbeiten in ROWLEY's Orn. Misc. (I, p. 205—223) und DUTCHER's (Auk., 1891, p. 208–211) hingewiesen.

Die in dem nachstehenden Verzeichnis mit einem Stern (*) bezeichneten Arten sind als Brutvögel des Gebietes zu betrachten.

Ordnung: **Pygopodes.**

Familie: Podicipidae.

Gattung: *Colymbus* LINNÉ 1758.

*1. *C. holboelli* (REINH.)
2. „ *auritus* LINN.

Familie: Urinatoridae.

Gattung: *Urinator* CUVIER 1800.

*1. *U. imber* (GUNN.)
*2. „ *adamsii* (GRAY)
*3. „ *arcticus* (LINN.)
*4. „ *pacificus* (LAWR.)
*5. „ *lumme* (GUNN.)

Familie: Alcidae.

Gattung: *Lunda* PALLAS 1826.

**Lunda cirrhata* PALL.

Gattung: *Fratercula* BRISSON 1760.

*1. *F. arctica arctica* (LINN.)
*2. „ *arctica glacialis* (TEMM.)
*3. „ *corniculata* (NAUM.)

Gattung: *Cyclorhynchus* KAUP 1829.

**C. psittaculus* (PALL.)

Gattung: *Simorhynchus* MERREM 1819.

S. cristatellus (PALL.)

Gattung: *Ciceronia* REICHENBACH 1852.

C. pusilla (PALL.)

Gattung: *Cepphus* PALLAS 1769.

*1. *C. grylle* (LINN.)
*2. „ *mandtii* (LICHT.)
*3. „ *columba* PALL.

Gattung: *Uria* BRISSON 1760.

*1. *U. troile troile* (LINN.)
*2. „ *troile lachrymans* (VALENC.)
*3. „ *lomvia lomvia* (LINN.)
*4. „ *lomvia arra* (PALL.)

Gattung: *Alca* LINNÉ 1758.

**A. torda* LINN.

Gattung: *Alle* LINK 1806.

**A. alle* (LINN.)

Ordnung: **Longipennes.**

Familie: Stercorariidae.

Gattung: *Megalestris* BONAPARTE 1856.

**M. skua* (BRÜNN.)

Gattung: *Stercorarius* BRISSON 1760.

*1. *St. pomarinus* (TEMM.)

*2. „ *parasiticus* (LINN.)

*3. „ *cepphus* (BRÜNN.)

Familie: Laridae.

Gattung: *Gavia* BOIE 1822.

**G. alba* (GUNN.)

Gattung: *Rissa* STEPHENS 1825.

**R. rissa rissa* (LINN.)

Gattung: *Larus* LINNÉ 1758.

*1. *L. marinus* LINN.

2. „ *fuscus* LINN.

*3. „ *affinis* REINH.

4. „ *schistisagus* STEJN.

5. „ *argentatus argentatus* BRÜNN.

*6. „ *argentatus smithsonianus* COUES

*7. „ *vegae* (PALM.)

*8. „ *brachyrhynchus* RICH.

9. „ *glaucescens* NAUM.

10. „ *kumlieni* BREWST.

*11. „ *glaucus* BRÜNN.

*12. „ *leucopterus* FABER

*13. „ *barrovianus* RIDGW.

Gattung: *Rhodostethia* MACGILLIVRAY 1842.

**R. rosea* (MACG.)

Gattung: *Xema* LEACH 1819.

**X. sabinii* (SAB.)

Gattung: *Sterna* LINNÉ 1758.

**St. macrura* NAUM.

Ordnung: **Tubinares.**

Familie: Diomedaidae.

Gattung: *Diomedea* LINNÉ 1758.

D. albatrus PALL.

Familie: Procellariidae.

Gattung: *Fulmarus* STEPHENS 1826.

*1. *F. glacialis glacialis* LINN.

*2. „ *glacialis rodgersii* (CASS.)

Gattung: *Priocella* HOMBRON und JACQUINOT 1844.

P. glacialoides (SMITH)

Gattung: *Puffinus* BRISSON 1760.

1. *P. puffinus* (BRÜNN.)

*2. „ *gravis* (O'REILLY)

Gattung: *Bulweria* BONAPARTE 1842.

B. bulweri (JARD. u. SELBY)

Gattung: *Oceanodroma* REICHENBACH 1852.

O. leucorrhoa (VIEILL.)

Ordnung: **Steganopodes.**

Familie: Sulidae.

Gattung: *Sula* BRISSON 1760.

S. bassana (LINN.)

Familie: Phalacrocoracidae.

Gattung: *Phalacrocorax* BRISSON 1760.

*1. *Ph. carbo* (LINN.)

*2. „ *urile* (GMEL.)

*3. „ *pelagicus robustus* RIDGW.

Ordnung: **Anseres.**

Familie Anatidae.

Gattung: *Merganser* BRISSON 1760.

*1. *M. merganser* (LINN.)

*2. „ *serrator* (LINN.)

Gattung: *Anas* LINNÉ 1758.

**A. boschas* LINN.

Gattung: *Mareca* STEPHENS 1824.

1. *M. penelope* (LINN.)

2. „ *americana* (GMEL.)

Gattung: *Nettion* KAUP 1829.

1. *N. crecca* (LINN.)

*2. „ *carolinensis* (GMEL.)

3. „ *formosum* (GEORGI)

Gattung: *Dafila* STEPHENS 1824.

**D. acuta* (LINN.)

Gattung: *Aythya* BOIE 1822.

*1. *A. marila marila* (LINN.)

*2. „ *marila nearctica* STEJN.

*3. „ *affinis* (EYTON)

Gattung: *Glaucionetta* STEJNEGER 1885.

G. islandica (GMEL.)

Gattung: *Charitonetta* STEJNEGER 1885.

Ch. albeola (LINN.)

Gattung: *Harelda* STEPHENS 1824.

**H. hyemalis* (LINN.)

Gattung: *Histrionicus* LESSON 1828.

H. histrionicus (LINN.)

Gattung: *Eniconetta* GRAY 1840.

**E. stelleri* (PALL.)

Gattung: *Arctonetta* GRAY 1855.

**A. fischeri* (BRANDT)

Gattung: *Somateria* LEACH 1819.

*1. *S. spectabilis* (LINN.)

*2. „ *mollissima mollissima* (LINN.)

*3. „ *mollissima borealis* BREHM

*4. „ *v-nigra* GRAY

Gattung: *Oidemia* FLEMING 1822.

*1. *O. nigra* (LINN.)

2. „ *americana* SW.

*3. „ *fusca* (LINN.)

*4. „ *deglandi* BONAP.

5. „ *perspicillata* (LINN.)

Gattung: *Casarca* BONAPARTE 1838.

C. casarca (LINN.)

Gattung: *Chen* BOIE 1822.

*1. *Ch. hyperborea hyperborea* (PALL.)

*2. „ *hyperborea uralis* (FORST.)

*3. „ *rossii* CASS.

Gattung: *Anser* BRISSON 1760.

*1. *A. albifrons albifrons* (GMEL.)

*2. „ *albifrons gambeli* (HARTL.)

*3. „ *fabalis* (LATH.)

*4. „ *brachyrhynchus* BAILL.

Gattung: *Branta* SCOPOLI 1769.

*1. *B. canadensis hutchinsii* (RICH.)

2. „ *canadensis occidentalis* (BAIRD)

*3. „ *bernicla bernicla* (LINN.)

*4. *B. bernicla glaucogastra* (BREHM)

*5. „ *nigricans* (LAWR.)

*6. „ *leucopsis* (BECHST.)

Gattung: *Philacte* BANNISTER 1870.

**Ph. canagica* (SEVAST.)

Gattung: *Cygnus* BECHST. 1803.

1. *C. cygnus* (LINN.)

*2. „ *bewicki* YARR.

*3. „ *columbianus* (ORD.)

*4. „ *buccinator* RICH.

Ordnung: **Herodiones.**

Familie: Ardeidae.

Gattung: *Botaurus* HERMANN 1783.

B. lentiginosus (MONTAG.)

Gattung: *Ardea* LINNÉ 1758.

1. *A. herodias* LINN.

2. „ *cinerea* LINN.

Ordnung: **Paludicolae.**

Familie: Gruidae.

Gattung: *Grus* PALLAS 1766.

**G. canadensis* (LINN.)

Gattung: *Rallus* LINNÉ 1758.

R. aquaticus LINN.

Gattung: *Porzana* VIEILLOT 1816.

1. *P. porzana* (LINN.)

2. „ *carolina* (LINN.)

Gattung: *Crex* BECHSTEIN 1802.

C. crex (LINN.)

Gattung: *Fulica* LINNÉ 1758.

1. *F. atra* LINN.

2. „ *americana* GMEL.

Ordnung: **Limicolae.**

Familie: Phalaropodidae.

Gattung: *Crymophilus* VIEILLOT 1816.

**C. fulicarius* (LINN.)

Gattung: *Phalaropus* BRISSON 1760.

**P. lobatus* (LINN.)

Familie: Recurvirostridae.

Gattung: *Recurvirostra* LINNÉ 1758.

R. americana (GM.)

Familie: Scolopacidae.

Gattung: *Gallinago* LEACH 1816.

1. *Gallinago gallinago* (LINN.)

2. „ *delicata* (ORD.)

Gattung: *Macrorhamphus* LEACH 1816.

*1. *M. griseus griseus* (GMEL.)

*2. „ *griseus scolopaceus* (SAY)

Gattung: *Micropalama* BAIRD 1858.

**M. himantopus* (BONAP.)

Gattung: *Tringa* LINNÉ 1758.

**T. canutus* LINN.

Gattung: *Arquatella* BAIRD 1858.

*1. *A. maritima* (BRÜNN.)

2. „ *couesi* RIDGW.

Gattung: *Actodromas* KAUP 1829.

*1. *A. acuminata* (HORSF.)

*2. „ *maculata* (VIEILL.)

*3. „ *fuscicollis* VIEILL.

*4. „ *bairdi* (COUES)

Gattung: *Limonites* KAUP 1829.

*1. *L. minuta* (LEISL.)

*2. „ *minutilla* (VIEILL.)

*3. „ *temmincki* (LEISL.)

Gattung: *Pelidna* CUVIER 1817.

*1. *P. alpina alpina* (LINN.)

*2. „ *alpina pacifica* COUES

Gattung: *Ancylocheilus* KAUP 1829.

A. ferrugineus (BRÜNN.)

Gattung: *Eurynorhynchus* NILSSON 1821.

E. pygmaeus (LINN.)

Gattung: *Ereunetes* ILLIGER 1811.

E. pusillus (LINN.)

Gattung: *Calidris* CUVIER 1799.

C. arenaria (LINN.)

Gattung: *Limosa* BRISSON 1760.

*1. *L. lapponica baueri* (NAUM.)

2. „ *haemastica* (LINN.)

3. „ *limosa* (LINN.)

Gattung: *Totanus* BECHSTEIN 1803.

1. *T. melanoleucus* (GMEL.)

2. „ *flavipes* (GMEL.)

Gattung: *Glottis* KOCH 1816.

G. nebularius (GUNN.)

Gattung: *Helodromas* KAUP 1829.

H. solitarius (WILS.)

Gattung: *Pavoncella* LEACH 1816.

P. pugnax (LINN.)

Gattung: *Tryngites* CABANIS 1856.

T. subruficollis (VIEILL.)

Gattung: *Actitis* ILLIGER 1811.

A. macularia (LINN.)

Gattung: *Numenius* BRISSON 1760.

*1. *N. hudsonicus* LATH.

*2. „ *borealis* (FORST.)

3. „ *phaeopus* (LINN.)

Familie: Charadriidae.

Gattung: *Vanellus* BRISSON 1760.

V. vanellus (LINN.)

Gattung: *Squatarola* CUVIER 1817.

S. helvetica (LINN.)

Gattung: *Charadrius* LINNÉ 1758.

*1. *Ch. apricarius* LINN.

*2. „ *dominicus dominicus* MÜLL.

*3. „ *dominicus fulvus* (GMEL.)

Gattung: *Aegialeus* REICHENB. 1852.

A. semipalmatus (BONAP.)

Gattung: *Eudromias* BREHM 1831.

E. morinellus (LINN.)

Gattung: *Aegialitis* BOIE 1822.

A. hiaticula (LINN.)

Gattung: *Arenaria* BRISSON 1760.

*1. *A. interpres* (LINN.)

2. „ *melanocephala* (VIG.)

Familie: Haematopodidae.

Gattung: *Haematopus* LINNÉ 1758.

H. ostralegus LINN.

Ordnung: **Gallinae.**

Familie: Tetraonidae.

Gattung: *Lagopus* BRISSON 1760.

*1. *L. lagopus* (LINN.)

*2. „ *rupestris rupestris* (GMEL.)

*3. „ *rupestris reinhardi* (BREHM)

*4. „ *hyperboreus* SUND.

Ordnung: **Raptores.**

Familie: Falconidae.

Gattung: *Astur* LACÉPÈDE 1801.

A. atricapillus (WILS.)

Gattung: *Archibuteo* BREHM 1828.

*1. *A. lagopus lagopus* (BRÜNN.)

*2. „ *lagopus sancti-johannis* (GMEL.)

Gattung: *Aquila* BRISSON 1760.

A. chrysaetos (LINN.)

Gattung: *Haliaetus* SAVIGNY 1809.

H. albicilla (LINN.)

Gattung: *Hierofalco* CUVIER 1817.

*1. *H. rusticolus rusticolus* (LINN.)

2. „ *rusticolus obsoletus* (GMEL.)

*3. „ *rusticolus gyrfalco* (LINN.)

*4. „ *rusticolus holboelli* (SHARPE)

*5. „ *islandus* BRÜNN.

Gattung: *Falco* LINNÉ 1758.

*1. *Falco peregrinus peregrinus* TUNST.

*2. „ *peregrinus anatum* (BP.)

*3. „ *columbarius* LINN.

*4. „ *merillus* (GERIN.)

Gattung: *Pandion* SAVIGNY 1809.

P. haliaetus carolinensis (GM.)

Familie: Bubonidae.

Gattung: *Asio* BRISSON 1760.

A. accipitrinus (PALL.)

Gattung: *Scotiaptex* SWAINSON 1837.

1. *S. cinerea cinerea* (GMEL.)

2. „ *cinerea lapponica* (RETZ.)

Gattung: *Nyctala* BREHM 1828.

1. *N. tengmalmi tengmalmi* (GMEL.)

2. „ *tengmalmi richardsoni* (BP.)

Gattung: *Bubo* DUMÉRIL 1805.

B. virginianus arcticus (SWS.)

Gattung: *Nyctea* STEPHENS 1826.

N. nyctea (LINN.)

Gattung: *Surnia* DUMÉRIL 1806.

1. *S. ulula ulula* (LINN.)

2. „ *ulula caparoch* (MÜLL.)

Ordnung: **Coccyges.**

Familie: Cuculidae.

Gattung: *Coccyzus* VIEILLOT 1816.

C. americanus americanus (LINN.)

Familie: Alcadinidae.

Gattung: *Ceryle* BOIE 1828.

C. alcyon (LINN.)

Familie: Upupidae.

Gattung: *Upupa* LINNÉ 1758.

U. epops LINN.

Ordnung: **Pici.**

Familie: Picidae.

Gattung: *Dendrocopus* VIEILLOT 1816.

D. leuconotus (BECHST.)

Gattung: *Picoides* LACÉPÈDE 1801.

P. arcticus (SWAINS.)

„ *americanus* BREHM

Gattung: *Sphyrapicus* BAIRD 1858.

S. varius (LINN.)

Ordnung: **Macrochires.**

Familie: Micropodidae.

Gattung: *Apus* SCOP. 1777.

A. apus apus (LINN.)

Gattung: *Chaetura* STEPHENS 1825.

Ch. pelagica (LINN.)

Ordnung: **Passeres.**

Familie: Tyrannidae.

Gattung: *Tyrannus* CUVIER 1799.

T. tyrannus (LINN.)

Gattung: *Contopus* CABANIS 1855.

C. borealis (SWAINS.)

Gattung: *Empidonax* CABANIS 1855.

E. flaviventris BAIRD

Familie: Alaudidae.

Gattung: *Alauda* LINNÉ 1758.

A. arvensis LINN.

Gattung: *Otocoris* BONAPARTE 1838.

*1. *O. alpestris alpestris* (LINN.)

*2. „ *alpestris flava* (GMEL.)

*3. „ *alpestris hoyti* BISHOP.

4. „ *alpestris arcticola* OBERHOLSER

Familie: Corvidae.

Gattung: *Perisoreus* BONAPARTE 1831.

P. canadensis canadensis (LINN.)

Gattung: *Corvus* LINNÉ 1758.

*1. *C. corax corax* LINN.

*2. „ *corax principalis* RIDGW.

3. „ *cornix cornix* LINN.

4. „ *frugilegus frugilegus* LINN.

Familie: Sturnidae.

Gattung: *Sturnus* LINNÉ 1758.

S. vulgaris vulgaris LINN.

Familie: Icteridae.

Gattung: *Dolichonyx* SWAINSON 1827.

D. oryzivorus LINN.

Gattung: *Xanthocephalus* BONAPARTE 1850.
X. xanthocephalus (BP.)

Gattung: *Scolecophagus* SWAINSON 1831.
S. carolinus (MÜLL.)

Familie: Fringillidae.

Gattung: *Pyrrhula* BRISSON 1760.
P. sp.

Gattung: *Carpodacus* KAUP 1829.
C. purpureus purpureus (GMEL.)

Gattung: *Loxia* LINNÉ 1758.
1. *L. curvirostra curvirostra* LINN.
2. „ *curvirostra minor* (BREHM)
3. „ *leucoptera* GMEL.

Gattung: *Acanthis* BECHSTEIN 1803.
*1. *A. hornemanni hornemanni* (HOLB.)
*2. „ *hornemanni exilipes* (COUES)
*3. „ *flammea flammea* (LINN.)
4. „ *flammea holboelli* (BREHM)
*5. „ *flammea rostrata* (COUES)

Gattung: *Passer* BRISSON 1760.
P. domesticus domesticus (LINN.)

Gattung: *Passerina* VIEILLOT 1816.
**P. nivalis nivalis* (LINN.)

Gattung: *Calcarius* BECHSTEIN 1803.
*1. *C. lapponicus lapponicus* (LINN.)
*2. „ *pictus* (SWAINS.)

Gattung: *Zonotrichia* SWAINSON 1831.
Z. leucophrys leucophrys (FORST.)

Gattung: *Spizella* BONAPARTE 1832.
S. monticola ochracea BREWST.

Gattung: *Junco* WAGLER 1831.
J. hyemalis hyemalis (LINN.)

Gattung: *Passerella* SWAINS. 1837.
P. iliaca iliaca (MERREM)

Familie: Hirundinidae.

Gattung: *Hirundo* 1758.
H. rustica rustica (LINN.)

Gattung: *Chelidonaria* REICHENOW.
Ch. urbica (LINN.)

Gattung: *Tachycineta* CABANIS 1850.
T. bicolor (VIEILL.)

Gattung: *Clivicola* FORSTER.
C. riparia (LINN.)

Familie: Laniidae.

Gattung: *Lanius* LINNÉ 1758.
L. borealis VIEILL.

Gattung: *Phoneus*.
Ph. bucephalus (TEMM. u. SCHLEG.)

Familie: Vireonidae.

Gattung: *Vireo* VIEILLOT 1838.
V. olivaceus (LINN.)

Familie: Mniotiltidae.

Gattung: *Helminthophila* RIDGWAY 1882.
H. rubricapilla rubricapilla (WILS.)

Gattung: *Compsothlypis* CABANIS 1850.
C. americana americana (LINN.)

Gattung: *Dendroica* GRAY 1842.
1. *D. aestiva aestiva* (GMEL.)
2. „ *coronata coronata* (LINN.)
3. „ *maculosa* (GMEL.)
4. „ *pensylvanica* (LINN.)
5. „ *striata* (FORST.)
6. „ *virens* (GMEL.)

Gattung: *Seiurus* SWAINSON 1827.
S. noveboracensis noveboracensis (GMEL.)

Gattung: *Oporornis* BAIRD 1858.
O. philadelphia (WILS.)

Gattung: *Wilsonia* BONAP. 1838.
W. canadensis (LINN.)

Familie: Motacillidae.

Gattung: *Motacilla* LINNÉ 1758.
**M. alba alba* LINN.

Gattung: *Anthus* BECHSTEIN 1807.
1. *A. trivialis trivialis* (LINN.)
*2. „ *pensylvanicus* (LATH.)
*3. „ *pratensis* (LINN.)
*4. „ *cervinus* (PALL.)
5. „ *spinoletta* (LINN.)
6. „ *obscurus* (LATH.)

Familie: Troglodytidae.

Gattung: *Anorthura* RENNIE.
A. hiemalis hiemalis (VIEILL.)

Familie: Sylviidae.

Gattung: *Regulus* CUVIER 1799.
R. calendula (LINN.)

Familie: Turdidae.

Gattung: *Hylocichla* BAIRD 1864.
**H. aliciae* BAIRD

Gattung: *Turdus* LINNÉ 1758.
1. *T. iliacus iliacus* LINN.
2. „ *musicus* LINN.
3. „ *pilaris* LINN.

Gattung: *Merula* LEACH 1816.
1. *M. merula merula* LINN.
2. „ *migratoria* (LINN.)

Gattung: *Erithacus* CUV. 1799.
E. rubeculus rubeculus (LINN.)

Gattung: *Cyanecula* BREHM 1828.
C. suecica suecica (LINN.)

Gattung: *Saxicola* BECHSTEIN 1803.
*1. *S. oenanthe oenanthe* (LINN.)
*2. „ *oenanthe leucorrhoa* (GMEL.)

Die geographische Verbreitung der das nördliche Polarmeer bewohnenden Vögel.

Das Berliner Zoologische Museum — wie übrigens die meisten anderen auch — besitzt nur eine sehr geringe Anzahl von arktischen Vögeln. Wo es mir wichtig erschien habe ich von einigen derselben genauere Beschreibungen einzelner Individuen in der nachfolgenden Bearbeitung der Arten und Subspecies gegeben. Hier und da sind von mir auch einzelne beschreibende Mitteilungen aus der Litteratur wiederholt worden. Beschreibungen sämtlicher, für das Gebiet des arktischen Meeres bis jetzt nachgewiesenen bezw. sicher anzunehmenden Arten und Unterarten zu geben, entworfen nach Originalexemplaren mit genauen Fundortangaben, ist leider für mich, und im Augenblick wahrscheinlich auch für jeden anderen Ornithologen, vollständig unmöglich. Das geringe Material, welches die Museen aus dem räumlich ungeheuren Gebiet besitzen, ist außerordentlich zerstreut und würde auch nur eine lückenhafte Zusammenstellung ermöglichen. Von dem in solchen Fällen beliebten, billigen Hilfsmittel, die Beschreibungen der Arten und Subspecies

einfach anderen Autoren zu entlehnen, ohne Rücksicht auf die Provenienz des beschriebenen Exemplares und ohne Zusammenhang mit dem behandelten Gebiet, habe ich geglaubt absehen zu müssen. Ich halte solche Abschriften für absolut wertlos. Wo eine allgemeine Beschreibung einer Art zu suchen ist, weiß ein jeder Vogelkundige allein. Die Zeiten, in denen es möglich sein wird, aus den weiten arktischen Gebieten, in denen noch viele ornithologische Probleme im weitesten Sinne zu lösen sind, nur das notwendigste und wichtigste Material in einem Museum zum Studium vorzufinden, wie es REICHENOW für seine Vögel Afrikas im Berliner Museum, RIDGWAY für die Vögel von Nord- und Mittelamerika im United States National Museum und HARTERT für seine Vögel der paläarktischen Fauna im Museum zu Tring besitzen, dürften für uns noch auf Decennien hinaus fern liegen.

Bezüglich der Auffassung der Species und Subspecies stehe ich vollkommen auf dem Standpunkte ERNST HARTERT's. Ich halte ihn für den allein berechtigten, um aus all' den Schwierigkeiten herauszukommen, die durch die mannigfachen Erklärungen entstanden sind, die man in den Begriff der Subspecies hineininterpretiert hat. „Mit Subspecies sind die geographisch getrennten Formen eines und desselben Typus zu betrachten, die zusammengenommen die Species ausmachen." Auch bezüglich der Nomenklatur teile ich jetzt vollkommen HARTERT's Ansichten. Meine älteren Arbeiten zeigen, daß ich es früher nicht gethan. Nach langem Prüfen habe ich mich zu dieser Anschauung durchgerungen. Ich bin davon überzeugt, daß es nur auf diesem Wege möglich sein wird, eine einheitliche Nomenklatur zu schaffen.

1. *Colymbus holboelli* (REINH.)

Podiceps holboellii, REINH., Vid. Med., 1853, p. 76. — REINH., Ibis, 1861, p. 14. — NELSON, Cruise Corwin, p. 114 (1883).
Podicipes holboelli, GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 542 (1898).
Colymbus holboellii, NELSON. Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca, p. 35 (1887). — Check List, 2. ed., p. 1 (1895). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 415. — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 219. — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 4.
Podiceps rubricollis, HOLBØLL, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 366.
Podicipes griseigena var. *major*, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 130 (1898). — HELMS, Medd. Vidensk. naturh. For. Kbhvn., 1904, p. 132.
Podiceps griseigena, FINSCH, Abh. Bremer Ver., 1872, p. 76. — HEUGLIN, Reisen, Nordpolarmeer, III, p. 154 (1874) (?!).
Lophaethyia holboelli, SHARPE, Handlist, I, p. 115 (1899).

Colymbus holboelli ist der östliche Vertreter des westlich-paläarktischen *C. griseigena* (BODD.). Er steht demselben außerdordentlich nahe und unterscheidet sich von diesem nur durch bedeutendere Größe. Maße:

	Länge	Flügel	Lauf	Schnabel
C. holboelli	483	210	57	53 mm
C. griseigena	454	185	54	40 „

C. holboelli bewohnt das arktische Amerika und Grönland. Wie weit er, nach Westen gehend, die arktisch-asiatischen Gebiete besucht, vermag ich nicht festzustellen. Die Brutgebiete dieses Tauchers dürften im allgemeinen nicht nördlich des Polarkreises liegen. Sämtliche auf Grönland gefundene Exemplare wurden im Winter erbeutet und sämtlich an der Südwestküste. Die einzigen Brutgebiete von *C. holboelli* innerhalb des arktischen Meeres sollen auf den Inseln des Kotzebue-Sundes liegen; die nördlichsten Brutplätze nach der Ansicht NELSON's überhaupt und die einzigen, die über den Polarkreis hinausreichen.

HEUGLIN teilt eine briefliche Mitteilung von FINSCH mit, nach welcher im Sommer 1868 ein rothalsiger Steißfuß durch den Steuermann der KOLDEWEY'schen Expedition auf Spitzbergen erlegt worden sei. Nähere Angaben über Fundort und Datum sind nicht bekannt geworden. Diese Mitteilung bedarf der Bestätigung. Sollte wirklich auf Spitzbergen ein rothalsiger Taucher hin und wieder vorkommen, so dürfte dies sicherlich nicht *Colymbus holboelli*, sondern *C. griseigena* sein, welcher südlich des Polarkreises Skandi-

navien und die Gebiete um das Weiße Meer herum als Brutvogel bewohnt, der aber aus den Gegenden der nördlichen Petschora und des Ob noch nicht nachgewiesen worden ist.

2. *Colymbus auritus* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 135 (1758).
Colymbus auritus, Check List, 2. ed., p. 2 (1895). — Hagerup, Birds Greenland, p. 42 (1891).
Podicipes auritus, Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 502 (1898). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 130 (1898). — Helms, Vidensk. Medd., 1892, p. 223.
Dytes auritus, Nelson, Cruise Corwin, p. 114 (1883). — Sharpe, Handlist, I, p. 114 (1899).
Podiceps cornutus, Reinh., Vid. Medd., 1853, p. 84.
Colymbus cornutus, Finsch, Abh. Bremer Ver., 1872, p. 76.
Dytes nigricollis, Baird, Brewer, Ridgway, Water Bds. N.-Amer., II, p. (435).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 8 und 10.

Die Brutgebiete dieser Art liegen südlich des Polarkreises. Für das Gebiet des arktischen Meeres wird *C. auritus* von Grönland verzeichnet. Das Kopenhagener Museum besitzt eine Anzahl von Exemplaren, die sämtlich aus Südgrönland stammen. Helms hat ein Exemplar vom 28. November 1900 aus Arsuk erhalten. Doch auch aus Ostgrönland (Angmagssalik, 8. Oktober 1900) ist sie bekannt. Im Alaskagebiet kommt die Art bekanntlich vor; Nelson betont aber ausdrücklich, daß er sie weder auf den Inseln des arktischen Meeres im Kotzebue-Sund, noch auf denen der asiatischen Küste gefunden habe. Dagegen ist sie von Dr. Rae in der Repulse-Bai gesammelt worden (Britisches Museum).

3. *Urinator imber* (Gunn.)

Gunnerus, Trondh. Selsk. Skr., I, 1761, pl. 3. — Stejn., Orn. Exp. Kamtschat., p. 313 (1885). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1896, p. 416. — Hagerup, Birds Greenland, p. 9 (1891). — Check List, 2. ed., p. 3 (1895).
Colymbus torquatus, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1897). — Nelson, Cruise Corwin, p. 114 (1883).
Colymbus glacialis, Fabricius, Faun. Groenl., p. 97 (1780). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 475 (1831). — Reinh., Ibis, 1861, p. 14. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 159 (1874) part. — Fischer, Mitt. Orn. Ver. Wien, p. 206 (1886). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 461. — Helms, Vid. Medd., p. 170 (1898). — Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 496 (1898).
Colymbus glacialis typicus, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 134 (1898) part. — Helms, Vid. Medd., p. 232 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 13 und 14.

Urinator imber ist keine cirkumpolare Art. Sie hat im Gegenteil eine sehr begrenzte Verbreitung. Im nearktischen Gebiet, welches sie vornehmlich bewohnt, scheint sie nur ein lokales Vorkommen zu besitzen. Genauere Mitteilungen über die Verbreitung im Gebiet der arktischen Meere scheinen zu fehlen. Jedenfalls bedürfen diejenigen Beobachtungen, welche sie ohne jede weitere Einschränkung als eine Art des nördlichsten Teiles der nördlichen Hemisphäre bezeichnen, sowie die, welche die Brutgebiete auf Europa und Asien beschränken, ohne Amerika zu nennen, der Bestätigung. Wahrscheinlich beziehen sich alle Mitteilungen, welche über das Vorkommen in den Gebieten von Jan Mayen ostwärts bis zur Bering-Straße berichten, auf *Urinator arcticus* oder *U. adamsi*. Dies gilt besonders von den Beobachtungen von Nowaja Semlja, von Waigatsch, der Jugor-Straße, der Kara-See u. a.

Was die Inseln im nearktischen Teil des arktischen Meeres betrifft, so liegen nur negative Angaben vor. Nelson betont ausdrücklich, daß er *U. imber* auf keiner der Inseln gefunden habe. Richardson beobachtete ihn sehr selten im arktischen Meer, ohne Exemplare sammeln zu können. Grinnell berichtet, daß er im Kotzebue-Sund ein einziges Exemplar erhalten hätte. Dasselbe betont Murdoch für das Gebiet von Pt. Barrow.

Häufig ist *Urinator imber* im ganzen weiteren Grönlandgebiet. Kumlien traf ihn nicht selten im Cumberland-Sund, wo er brütet. Winge führt für die West- wie Ostküste Grönlands eine große Anzahl von Fundstellen auf, im Westen von Upernivik südwärts bis Friederiksdal und im Osten vom Nanusek nordwärts bis zum Scoresby-Sund und dessen Inseln.

Auf Jan Mayen beobachtete FISCHER den Eistaucher einzeln und in kleinen Gesellschaften in den geschützten Buchten der Insel. Ein ♀ wurde am 29. Juni geschossen. Sicherlich ist die Art Brutvogel der Insel.

4. *Urinator adamsii* (GRAY)

Colymbus adamsii, GRAY, P. Z. S., 1859, p. 167. — NELSON, Cruise Corwin, p. 114 (1883). — MURDOCH, Rep. Int. Polar-Exped. Pt. Barrow, p. 127 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 402 (1887). — COLLETT, Ibis, 1894, p. 269. — PEARSON, Ibis, 1896, p. 225. — Id., ib., 1898, p. 204. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 500 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 116 (1899). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p 207. — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 154.

Gavia adamsi, COUES, Auk, 1897, p. 402.

Colymbus glacialis, ROSS, Narr. Voy. NW.-Pass. (1835).

Urinator adamsii, STEJN., Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 43. — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 416. — Check List, 2. ed., p. 4 (1895).

Colymbus glacialis var. *adamsii*, HELMS, Vid. Medd. nat. For. Kjöbh., p. 234 (1899).

Abbildungen: The Ibis, 1894, pl. 8. — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 13.

Dem *Urinator imber* sehr nahestehend. Unterschieden von diesem durch den viel stärkeren, gelben oder weißlichen Schnabel, der an der Basis etwas dunkler gefärbt ist. Die Firste desselben ist fast gerade von der Stirn bis zur Spitze. Die Federn an der Kehle und im oberen Nacken sind purpurglänzend statt dunkelgrün. Die weiße Zeichnung auf der Kehle ist eher ausgedehnter und breiter als bei *U. imber*. Tot. lg. 813, rostr. 90, al. 374, caud. 64, tars. 84 mm.

ELLIOT COUES hat nachgewiesen, daß bereits vor Kapitän JAMES CLARK ROSS, welcher als der Entdecker dieser Art galt, und der sie 1830 in Boothia auffand (App. Sec. Voy. NW.-Pass. Nat. Hist., p. 42), Sir JOHN FRANKLIN einen genauen Hinweis auf diesen schönen Taucher gegeben hat (FRANKL, First Exped., Philad. 1824, p. 222). Die Stelle ist bereits oben von mir citiert worden (p. 87).

COLLETT hat über *U. adamsii*, der im Herbst und Winter oft in großer Menge die norwegischen Küsten besucht, eingehend geschrieben und die verschiedenen Jahreskleider auch im Vergleich zu denen von *U. imber* sowie die differierenden Charaktere beider Arten behandelt.

Während wir nach unserer augenblicklichen Kenntnis der Verbreitung *U. imber* als eine westarktische Art betrachten müssen, ist *U. adamsii* als eine mehr ostarktische anzusprechen, die sich aber auch im westarktischen Gebiete vorfindet. NELSON hat vielleicht nicht Unrecht, wenn er den weißschnäbligen Taucher direkt als eine cirkumpolare Art bezeichnet, die oft nur sehr lokal und oft nicht in großer Menge auftritt.

Bestimmte Beobachtungen über das Vorkommen von *U. adamsii* auf Spitzbergen liegen noch nicht vor. A. H. COCKS erwähnt einen großen Taucher von Spitzbergen (Zool., 1883, p. 399), welchen SAUNDERS, und gewiß mit Recht, auf diese Art beziehen möchte (Ibis, 1897, p. 600, Anm. des Herausgebers). Im südlichen Teil der Barents-See traf ihn SMIRNOW am 7. Juni im Packeis. Mitte Juni wurde er von dem Genannten auch auf der Insel Kolguew beobachtet. Sicher brütet die Art daselbst. Weiter östlich liegen Beobachtungen von Nowaja Semlja vor. PEARSON's Begleiter sahen Vögel dieser Art an verschiedenen Stellen der Insel, ohne jedoch Exemplare erlegen zu können. Der helle Schnabel der beobachteten Individuen ließ absolut keinen Zweifel bezüglich der Artzugehörigkeit. Bei einem zweiten, 3 Jahre späteren Besuch der Insel konnte PEARSON seine Beobachtungen vom Jahre 1894 wiederholen und bestätigen. Weitere Mitteilungen über die arktischen Inseln Sibiriens liegen nicht vor, doch darf mit Sicherheit angenommen werden, daß *U. adamsii* auf denselben vorkommt. Ist er doch von verschiedenen Teilen des Festlandes, von der Taimyr-Halbinsel und der Lena, nachgewiesen worden. Vom Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel berichtet WALTER, daß dieser Taucher daselbst nicht selten sei, aber nicht nistend gefunden wurde. Desgleichen sammelte die „Vega"-Expedition im Juli ♂ und ♀ ad. in der Nähe der Tschuktschen Halbinsel.

Im nearktischen Gebiet verzeichnet NELSON die Art von den Inseln des Kotzebue-Sundes (Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 36 [1887]), MURDOCH nennt sie als regelmäßigen Sommerbesucher des Gebietes von Point Barrow, und MACFARLANE bezeichnete sie als häufigen Brutvogel der Inseln in der Liverpool- und Franklin-Bay. Sicherlich kommt die Art auch noch weiter in allen Inselgebieten des arktischen Meeres nach Osten zu vor. Wie weit, wissen wir zur Zeit nicht. Jedenfalls hat KUMLIEN diesen Taucher nicht in den von ihm untersuchten Gebieten des Cumberland-Sundes und des Baffinslandes gefunden. Er betont dies ausdrücklich (p. 103). Von Grönland war die Art gleichfalls nicht bekannt. WINGE führt sie nicht an. Als ein versprengter und zufälliger Besucher darf das im Jahre 1897 von EDWARDS bei Ivigtut erlegte Exemplar bezeichnet werden, welches HELMS in seinen Ornithologischen Mitteilungen (l. c.) besprochen hat, und das das erste für Grönland nachgewiesene Exemplar der Art ist. Dieses zufällige Vorkommen auf der genannten Insel ändert nichts an der Thatsache, daß die Linie der Verbreitung von *Urinator adamsii* zwischen den mittleren Teilen des nearktisch-arktischen Gebietes und der Barents-See eine Lücke aufweist, die es vorläufig noch nicht ermöglicht, den hellschnäbligen, großen Taucher als cirkumpolare Art anzusprechen.

5. *Urinator arcticus* (LINN.)

Colymbus arcticus, LINN., Syst. Nat., ed. 10, I, p. 135 (1758). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 475 (1831). — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 160 (1874). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 114 (1883). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 219, 225. — Id., ib., p. 204. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 492 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 115 (1899). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Norw. North-Polar-Exped., Birds, p. 13 (1899) [?].

Gavia arctica, GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 5.

Podiceps arcticus, FISCHER u. PELZELN, Ornith. Mitt. Wien, p. 206 (1886).

Urinator arcticus, STEJN., Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 43. — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 416. — Check List, 2. ed., p. 1 (1895).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 13 u. 14.

Urinator arcticus hat nur eine begrenzte polare Verbreitung. Er bewohnt Teile der paläarktischen und nearktischen Region innerhalb des arktischen Meeres. Im Westen geht er von der asiatischen Küste bis in die Gebiete von Waigatsch und Kolguew und im Osten bis zur Melville-Halbinsel, wo er während der PARRY-Expedition gesammelt wurde. Einige Funde über diese Grenze hinaus sind für die allgemeine Verbreitung von geringer Bedeutung. Auf Grönland kommt die Art nicht vor; für die nördlichen Teile dieses Landes betont es FENCKER ausdrücklich. Die Angaben von JAMES ROSS, daß dieser Taucher in Grönland häufig sei und hier sein Brutcentrum besäße, beruhen auf einem Irrtum. Auf Spitzbergen und der Bären-Insel fehlt die Art gleichfalls. Erst über diese Gebiete nach Osten hinaus tritt sie auf. Es ist daher die Angabe FISCHER's über das Vorkommen der Art auf Jan Mayen, die inzwischen nicht wieder bestätigt worden ist, mit einiger Reserve aufzunehmen. Der genannte österreichische Arzt sah am 23. Juni ein einzelnes ♀, welches auch geschossen wurde. Die von ihm mitgeteilten Daten über das betreffende Stück beziehen sich nur auf die Färbung der Lider und der Iris, welche auch bei anderen Arten der Gattung, z. B. *U. imber*, wie beschrieben gefärbt sind.

Von Kolguew ostwärts beginnt das eigentliche Verbreitungsgebiet des schwarzkehligen Tauchers. Auf der genannten Insel wurde er teils zahlreich, teils vereinzelt beobachtet und auch einzelne, allerdings leere Nester gefunden (PEARSON, SMIRNOW). Dasselbe gilt von Dolgoi, Waigatsch und Nowaja Semlja. Für die letztgenannten Inseln wird die Art, entsprechend ihrer mehr östlichen Verbreitung, von allen Beobachtern als häufig bezeichnet. Wie weit *U. arcticus* auf der großen Doppelinsel nach Norden geht, wissen wir zur Zeit nicht. In der Jugorstraße wurde von den Leuten der „Fram" ein Taucher beobachtet, welchen COLLETT später bei der Bearbeitung der gesammelten und gesehenen Arten als *Colymbus arcticus* mit einem Fragezeichen aufführt.

Von der Kara-See ostwärts bis in die von dem „Corwin" besuchten arktischen Gewässer fehlen genauere Daten. Nelson bezeichnet die Art als Brutvogel nicht nur der arktischen Inseln an der sibirischen Küste, sondern auch auf denen des Kotzebue-Sundes auf der amerikanischen Seite. Nach den Beobachtungen Grinnell's ist er hier ein sehr häufiger Brutvogel. Macfarlane läßt die Frage nach dem Vorkommen in den Gebieten des Mackenzie offen. Schließlich, ganz im Osten, fand Kumlien *U. arcticus* als nicht häufigen Brutvogel im Kingwah-Fjord, im tiefsten Innern des Cumberland-Sundes. Später wurden auch im Herbst einige Vögel dieser Art in der Grinnell-Bai beobachtet. Diese letztgenannten Gebiete liegen schon weit über die bisher angenommenen östlichen Verbreitungsgrenzen hinaus. Sie lassen aoch ein zufälliges Vorkommen der Art an der Westküste Grönlands nicht als durchaus ausgeschlossen erscheinen.

6. *Urinator pacificus* (Lawr.)

Colymbus pacificus, Lawr. in Baird's B. N.-Am., 1858, p. 889. — Murdoch, Rep. Int. Polar Exped. Pt. Barrow, p. 127 (1885). — Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 494 (1898). — Sharpe, Handlist, I, p. 115 (1899).
Urinator pacificus, Stejn., Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 43. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 416 (1891). — Check List, 2. ed., p. 4 (1895).
Colymbus arcticus var. ***pacificus***, Palmén, Fogelfauna Vaga-Exped., p. 106 (1887).

Steht dem *U. arcticus* sehr nahe und unterscheidet sich von diesem durch die blassere Färbung des Genickes und unteren Halses, welche schmutzig-weiß gefärbt sind. Lg. tot. 600, al. 291, caud. 52, rostr. 51, tars. 63 mm.

Eine rein nearktische Art. Sie bewohnt im arktischen Meergebiet den südlichsten Gürtel, ist aber erst von wenigen Punkten desselben bekannt. Mitteilungen über das Vorkommen im Osten sind nur geringe vorhanden: Melville-Halbinsel, Winter-Insel, Repulse-Sund. Im westlichen Teil des oben bezeichneten Gebietes scheint sie ein häufigerer Brutvogel zu sein. Murdoch bezeichnet sie als solchen für Pt. Barrow und die naheliegenden Inseln, und Macfarlane nennt sie als den häufigsten Taucher auf den Inseln an der arktischen Küste. Ob die während der „Vega"-Expedition an der Tschuktschen-Küste gesammelten Vögel hierher gehören, wie Palmén annimmt, bedarf der Bestätigung.

7. *Urinator lumme* (Gunn.)

Colymbus lumme, Gunn., Trond. Selsk. Skr., I, pl. 2 fig. 2 (1761).
Colymbus septentrionalis, Fabricius, Faun. groenl., p. 94 (1780). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 476 (1831). — Finsch, Abh. Bremer Ver., 1872, p. 75. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 155 (1874). — Feilden, Ibis, 1877, p. 411. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 115 (1883). — Murdoch, Pol. Exped. Pt. Barrow, p. 127 (1885). — Fischer u. Pelzeln, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 206. — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 411 (1887). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 350. — Pearson, ib., 1896, p. 219, 225. — Trevor-Battye, Ibis, 1897, p. 600. — Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 487 (1898). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 131 (1898). — Helms, Vid. Medd., 1898, p. 170. — Pearson, Ibis, 1898, p. 204. — Sharpe, Handlist, I, p. 105 (1899). — Swenander, Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 26, 1900, p. 32. — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 80 (1900). — Walter, Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 154.
Colymbus glacialis, Phipps, Voy. North Pole (1774).
Urinator septentrionalis, Schalow, J. f. O., 1895, p. 462.
Urinator lumme, Stejneger, Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 43. — Macfarlane, ib., 1891, p. 416. — Hagerup, Birds of Greenland, p. 10 (1891). — Check List, 2. ed., p. 4 (1895).
Gavia lumme, Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. H., 1899, p. 219. — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 5.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 13 und 14.

Der rothalsige Taucher ist eine cirkumpolare Art, welche südlich und nördlich vom Polarkreis brütet und weit nach dem Norden hinaufgeht, in der nearktischen Region bedeutend weiter als in der paläarktischen.

Ueberall, wo auf Spitzbergen gesammelt worden ist, wurde *C. lumme* an geeigneten Oertlichkeiten als Brutvogel gefunden. Daß er in einzelnen Gebieten dieses Archipels von einigen Forschern gefunden, von anderen aber vermißt wurde, dürfte an den Witterungs-, Eis- und anderen lokalen Verhältnissen liegen,

die zeitlichen Veränderungen unterworfen sind. Jedenfalls darf die Art mit Recht als Brutvogel des ganzen spitzbergenschen Gebietes nnd der Bären-Insel bezeichnet werden. Auch von den nördlichsten Teilen des Archipels, den Sieben Inseln, führt ihn NEWTON noch als Brutvogel auf. Im ganzen Gebiet der Bären-Insel kommt *C. lumme*, wie auch SWENANDER bestätigt, als nicht seltener Brutvogel vor. Für Franz-Joseph-Land wies ihn JACKSON nach.

Im südlichsten Teil der Barents-See finden wir den rotkehligen Taucher auf allen Inseln als häufigen Brüter. Zahlreich trafen ihn PEARSON und SMIRNOW zur Fortpflanzungszeit auf Kolguew an. Dasselbe gilt von Waigatsch und den mittleren und südlichen Teilen von Nowaja Semlja (PEARSON, HEUGLIN, SMIRNOW). Beobachtungen darüber, wie weit dieser Taucher in dem vorgenannten Gebiet nach Norden geht, fehlen. Von den Pachtussow-Inseln erhielt PEARSON nnch alte und junge Vögel. Wir dürften nicht fehlgehen, wenn wir annehmen, daß die Art auch auf allen Inseln des arktischen Meeres im Norden Sibiriens, östlich bis zur Bering-Straße, vorkommt, wenn auch Beobachtungen hierüber noch nicht aus allen Teilen vorliegen. Als häufigen Brutvogel verzeichnet ihn H. WALTER von dem nördlichsten Teil der Taimyr-Halbinsel und den derselben vorgelagerten Inseln. Auf den Liakoff-Inseln brütet er gleichfalls. Von Mitte Juni bis zum Beginn des September traf ihn BUNGE dort an. So wird es auch auf den übrigen neusibirischen Inseln, der Bären-Insel u. a. sei. An der Tschuktschen-Halbinsel fand ihn v. NORDENSKIÖLD brütend. Alte Vögel und Eier wurden gesammelt.

Im nearktischen Gebiet bezeichnet NELSON diesen Taucher als häufigen Brutvogel der Inseln im Kotzebue-Sund, und MURDOCH als solchen auf den Inseln des Barrow-Gebietes. Nach GRINNELL ist er im Kotzebue-Sund nicht so häufig wie *U. arcticus*. Auch auf den Inseln der Liverpool Bay und auf denen der Buchten des Mackenzieflusses brütet er. Er teilt diese Gebiete mit einer verwandten Art, *Urinator pacificus* (LAWR.), die aber numerisch in größerer Menge auftritt. Zweifellos ist auch sein Vorkommen in allen Gebieten an der Südgrenze des arktischen Meergebietes ostwärts bis zur Hudson-Straße. RICHARDSON fand ihn während der FRANKLIN-Expedition auf der Melville-Halbinsel. Ferner liegen die Beobachtungen LUDWIG KUMLIEN's vor, der den rotkehligen Taucher in allen von ihm besuchten Gebieten der Cumberland-Gewässer häufig vorfand. Daß er in diesen, der Baffins-Bai, dem Smith-Sund, dem Kennedy-Kanal, sehr weit nach Norden hinaufgeht, läßt sich aus einer Beobachtung FEILDEN's schließen, der noch in der Fineberg Beach (82° 27′ n. Br.), im nordwestlichen Teil des Robeson-Kanals, am 2. September ein Exemplar antraf. Das Individuum wurde nicht gesammelt, doch geht FEILDEN zweifellos nicht in der Annahme fehl, daß der beobachtete Taucher *Urinator lumme* gewesen sei. In den vielen kleinen Seen und Sümpfen des Grinnell-Landes kommt eine Salmonidenart (*Salmo arcturus* GÜNTHER) vor, welche den Tauchern zweifellos eine vorzügliche Nahrung bietet.

In den Küstengebieten Grönlands ist die Art häufig. WINGE führt eine sehr große Anzahl von Gebieten auf, in denen *U. lumme* gefunden wurde. Aus seinen eingehenden Mitteilungen geht hervor, daß dieser Taucher sowohl an der West- wie an der Ostküste vorkommt, daß er aber in seiner Verbreitung den 75° n. Br. nach Norden in Grönland nicbt überschreiten dürfte. Möglich ist jedoch, daß die Taucher, welche KANE am 18. Juni 1854 in der Rensselaer Bay beobachtete und als *U. glacialis* ansprach, zu der vorstehenden Art gehörten.

Auch von der Insel Jan Mayen ist *Urinator lumme* nachgewiesen worden. FISCHER berichtet, daß er ihn im Herbst einzeln und paarweise an den Nordlagunen sah. Später wurde ein ♂ am 10. Juni erlegt. Die Art ist sicher Brutvogel der Insel.

8. ***Lunda cirrhata*** (PALL.)

Alca cirrhata, PALL., Spic. Zool., V, p. 7, pl. 1, pl. 2 fig. 1—3 (1769).

Lunda cirrhata, PALL., Zoogr. Rosso-As., II, p. 363, pl. 82 (1826). — NELSON, Cruise Corwin, p. 115 (1883). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 402 (1887). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 611 (1898). — Check List, 2. ed., p. 5 (1895). SHARPE, Handlist, I, p. 133 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 6.

Abbildung: NELSON, Rep. Nat. Coll. Alaska (1887), Taf. 2, Fig. 5 (Kopf).

Lunda cirrhata ist eine Art der Küsten und Inseln des nordpacifischen Meeres, nördlich bis Alaska. Beim Cap Thomson und desgleichen beim Cap Serdze beobachtete NELSON die Art gegen Ende des Juni und im Juli überall, aber nur vereinzelt. Gewiß wird sie auch auf den nahe gelegenen Inseln des arktischen Meeres angetroffen werden. An der Plover-Bai traf sie MURDOCH häufig im August. Einige Exemplare wurden im Kotzebue-Sund beobachtet.

Für Grönland wird sie von SHARPE als Winterbesucher aufgeführt. Es ist dies die einzige neuere Mitteilung, die wir über das Vorkommen von *Lunda cirrhata* auf der großen arktischen Insel besitzen. Die älteren Angaben über das Vorkommen auf Grönland von OEDMANN (Vetensk. Akad. Nya Handl., 1788, p. 205) und von MÖSCHLER (J. f. O., 1856, p. 335) sind von WINGE (p. 314), und wohl auch mit Recht, angezweifelt worden.

9. *Fratercula arctica arctica* (LINN.)

Alca arctica, LINN., S. N., ed. 10, I, p. 130 (1758).

Fratercula arctica, HAGERUP, Birds Greenland, p. 10 (1891). — Check List, 2. ed., p. 5 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 239 (1898) part. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 615 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 133 (1899). — ? HELMS, Vid. Meddel. For. Kbhvn., 1899, p. 235. — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 220.

Mormon arcticus, SWENANDER, Svensk. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 43 part. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 79 (1900) part.

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 21.

Die Grenzen der Verbreitung dieser und der folgenden Art sind durchaus unbestimmt. Im allgemeinen darf die typische Species als ein Bewohner des nordatlantischen Oceans bezeichnet werden, während *Fratercula glacialis* eine rein arktische Form ist. In einigen Gebieten scheinen beide Arten nebeneinander vorzukommen, so in Grönland und vielleicht auch noch auf der Bären-Insel. Für das hier behandelte Gebiet dürfte Grönland jedenfalls das Centrum der Verbreitung darstellen. WINGE wirft beide Formen zusammen. Er hält die unterscheidenden Merkmale, die die Schnabelform und die Größenverhältnisse bieten, für derartig schwankende und ineinander übergehende, daß er sie nicht zu sondern vermag. Aus den vielen Angaben über das Vorkommen auf Grönland, die er zusammenstellt, und die sich im Westen von Tasiusak bis zur Südspitze der Insel erstrecken — von der ganzen Ostküste sind noch keine Exemplare bekannt geworden — läßt sich kein Bild der Verbreitung der beiden Arten gewinnen. Jedenfalls darf angenommen werden, daß die im Norden von Grönland gesammelten und beobachteten Exemplare sich auf die folgende Art beziehen.

SWENANDER führt *Fr. arctica arctica* für die Bären-Insel auf. Aus den Messungen, die er von den von ihm gesammelten Vögeln giebt, verglichen mit solchen eines im Olga-Hafen auf Spitzbergen erlegten Exemplares, geht die Artzugehörigkeit hervor. Da wir wohl annehmen dürfen, daß auf Spitzbergen nur *Fratercula glacialis* vorkommt, welche auch Jan Mayen bewohnt, und da *Fr. arctica arctica* ferner an der ganzen Ostküste Grönlands zu fehlen scheint, so ist das Vorkommen dieser letzteren Art auf der Bären-Insel, die weit nördlicher als Jan Mayen liegt, sehr beachtenswert und nicht anders als aus unserer augenblicklichen Unkenntnis der genauen Verbreitung der vorstehenden Arten zu erklären.

10. *Fratercula arctica glacialis* STEPH.

Fratercula glacialis, STEPH., Gen. Zool. Aves, vol. 13, part 1, p. 40 (1826).

Mormon arcticus, STUXBERG, Vetensk. Arb. Stockh., p. 23 (1887). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg 1, p. 79 (1900) part. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 51. — SWENANDER, Svensk. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 43 part.

Fulmarus glacialis, TREVOR BATTYE, Ibis, 1899, p. 599. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 378. — SHARPE, Handlist, I, p. 133 (1899).

Mormon glacialis, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 209.

Fratercula arctica, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1879). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 239 (1895) part. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 616 (1898) part. — CLARKE, Ibis, 1898, p. 273.

Fratercula arctica glacialis, Check List, 2. ed., p. 5 (1895). — Collett u. Nansen, Sc. Res. Norw. North Polar Exped., p. 52 (1899). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 220. — Bianchi, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 311.
Fratercula arctica var. *glacialis*, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 170 (1874). — Pelzeln u. Fischer, Ornith. Mitt. Wien, p. 209 (1886).
Abbildung: The Ibis, 1864, Taf. 6.

Fratercula arctica glacialis unterscheidet sich von der typischen Form durch bedeutendere Größenverhältnisse. Der Schnabel ist durchschnittlich länger und stärker, die Tarsen höher, und besonders sind die Flügel länger. Rostr. 51, caud. 54, al. 180, tars. 43 mm.

Fratercula arctica glacialis ist eine, wie bereits bei der vorigen Art bemerkt, rein arktische Vogelform, die nach augenblicklicher Kenntnis ihrer Verbreitung ein sehr beschränktes Gebiet des Vorkommens besitzt: Sie geht von Grönland ostwärts bis Nowaja Semlja. Darüber hinaus kennen wir die Art nicht.

Wie ich bereits bei der vorgenannten Species mitteilte, glaube ich annehmen zu dürfen, daß die aus dem Norden Grönlands bekannt gewordenen Exemplare sich auf *Fr. arctica glacialis* beziehen. Es gilt dies vornehmlich von denjenigen Individuen, welche während der Bessels-Expedition am Cap Parry Mitte Juni und von Greely auf der Littleton-Insel im Smith-Sund am letzten Juli beobachtet worden sind. Doch sicher geht die Art auch südlicher. Figgins sammelte während der Peary-Expedition von 1896 ein Stück auf der Mauson-Insel. Kumlien fand Lunde an der grönländischen Küste nordwärts bis zum 70°. Sie brüten häufig auf den Inseln der Disco-Bai, wurden von ihm aber im Gebiete des Cumberland-Sundes nicht gefunden. Daß sich die von ihm gesammelten Exemplare auf *Fr. arctica glacialis* beziehen, dürfte aus der Angabe: „there seems to be no appreciable difference in gulf of St. Lawrence specimens and those from North Greenland except in size" hervorgehen. Auch aus dem Osten Grönlands liegen mehrfache Mitteilungen über das Vorkommen von „*Fratercula arctica*" vor, die sich wahrscheinlich auf *F. glacialis* beziehen.

Nach den Beobachtungen Dr. Fischer's weilt die vorstehende Art von Mitte Mai bis Anfang September auf Jan Mayen. Die sogenannte Schnabelmauser wurde von dem Genannten nie beobachtet und soll sich erst nach dem Abzug von der Insel vollziehen.

Auf Spitzbergen dürfte diese *Fratercula* sp. allein vorkommen und alleinige Brutform sein. Nach den vielen Beobachtungen, die wir besitzen, ist sie fast in allen Gebieten des Westens häufiger als im Osten, wenngleich dies von zufälligen zeitlichen Verhältnissen abhängig sein mag. Einzelne Angaben nennen sie häufig, andere bezeichnen sie als vereinzelte Vorkommen, nirgends so häufig wie an der norwegischen Küste. Im Süden wurden sie als Brutvögel noch im Gebiete des Südkap, wenn auch nur einzeln, gefunden; im Norden sind sie von der Walden-Insel bekannt geworden. Im Gebiet des Horn-Sundes sind sie einzeln vorkommend und brüten nach Dr. Bunge wahrscheinlich an den ganz unzugänglichen Stellen, 1500—2000' über dem Meere.

Ueber das Vorkommen auf Nowaja Semlja besitzen wir nur wenige Mitteilungen. Heuglin fand die Art vereinzelt auf der Nordinsel, sammelte aber keine Exemplare. Anfang Juli beobachtete sie Smirnow im Kostin-Scharr. Daß die Art zweifellos auf der großen Doppelinsel vorkommt, wird durch ein Exemplar erwiesen, welches auf der Expedition des Grafen Wilczek erbeutet wurde und sich jetzt im Wiener Museum befindet. Pelzeln betont ausdrücklich, daß es zu der Form *glacialis* gehöre und mit den von Fischer auf Jan Mayen gesammelten Exemplaren durchaus übereinstimme. Payer will die Art zwischen Nowaja Semlja und Franz-Joseph-Land und selbst an den Küsten des letztgenannten Archipels beobachtet haben, doch fehlen neuere Bestätigungen dieser Beobachtungen.

Während der Jackson-Harmsworth-Expedition wurden in dem beregten Gebiet keine Papageientaucher gefunden. Daß sie daselbst noch vorkommen mögen, ist durchaus nicht ausgeschlossen, da sie noch während der „Fram"-Expedition im Norden von Spitzbergen, nordwärts fliegend, am 12. Juli unter 83° 11' n. Br.

beobachtet wurden. Jedenfalls werden die Westküste Nowaja Semljas und des Franz-Joseph-Landes als die östlichen Grenzen der Verbreitung dieser Art im arktischen Meer bezeichnet werden dürfen.

11. *Fratercula corniculata* (NAUM.)

Mormon corniculatus, NAUMANN, Isis, p. 782, pl. 5, fig. 3, 4 (1821).
Fratercula corniculata, NELSON, Cruise Corwin, p. 115 (1883). — Id., Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 38 (1887). — Check List, 2. ed., p. 6 (1895). — GRANT, Cat. Birds, 26, p. 620 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 133 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 6.
Abbildung: NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. (1887), Taf. 2, Fig. 4 (Kopf im Sommer).

Ich führe diese Art, die die nordpacifischen Gebiete von Britisch-Columbia nordwärts bis zu den Kurilen bewohnt, auf Grund der Mitteilungen NELSON's an, der sie als Brutvogel an der nearktischen Küste auf der Puffin-Insel im Kotzebue-Sund in überaus großer Menge, auf den Inseln nahe Cap Lisburne und Cap Thompson vereinzelt und an der paläarktischen Küste des Eismeeres beim Ostkap und dem Cap Serdze im Juli in geringer Menge beobachtete. Ein einziges Individuum traf er an der Herald-Insel. Von MURDOCH wurde sie häufig in der Gegend der Plover-Bai im August beobachtet und gesammelt. Auch GRINNELL bezeichnet sie als sehr häufigen Brutvogel im Gebiete des Kotzebue-Sundes von der Bering-Straße nordwärts. Auf der Chamisso-Insel brütet sie.

12. *Cyclorhynchus psittaculus* (PALL.)

Alca psittacula, PALLAS, Spic. Zool., V, 13, pl. 2, fig. 4—6 (1769).
Cyclorhynchus psittaculus, Check List, 2. ed., p. 7 (1895).
Phaleris psittacula, NELSON, Cruise Corwin, p. 115 (1883). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 607 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 132 (1899).
Abbildungen: STEJN., Bull. U. St. Nat. Mus., 1885, pl. 4, fig. 6. — BUREAU, Bull. Soc. Z. France, 1879, Taf. 5, Fig. 1—2.

Diese dem nordpacifischen Ocean angehörende Art wurde nur innerhalb des nördlichen Teiles der Bering-Straße, mit geringer Ausdehnung in das nördliche Eismeergebiet, beobachtet. Innerhalb dieses Gebietes soll sie auf einzelnen Inseln an der sibirischen Küste bis zum Cap Serdze in großen Mengen als Brutvogel vorkommen. GRINNELL bezeichnet sie als ziemlich häufig in den Gewässern des Kotzebue-Sundes, wo sie brütet.

13. *Simorhynchus cristatellus* (PALL.)

Alca cristatella, PALL., Spic. Zool., V, 20, pl. 3, fig. 7—9 (1769).
Simorhynchus cristatellus, NELSON, Cruise Corwin, p. 116 (1883). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 32 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 397 (1887). — Check List, 2. ed., p. 7 (1895). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 601 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 132 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 7.
Abbildung: STEJN., Bull. U. St. Nat. Mus., 1885, pl. 4, fig. 4 u. 5.

Wurde auf dem Wrangel-Land und in der Nähe der Herald-Insel in einzelnen Exemplaren von NELSON beobachtet. Nördlich der Bering-Straße traf sie GRINNELL in den Gewässern des Kotzebue-Sundes sehr zahlreich. Doch brütet die Art daselbst nicht mehr. Sie gehört dem Nordpacifik an.

14. *Ciceronia pusilla* (PALL.)

Uria pusilla, PALLAS, Zoogr. Rosso-Asiatica, II, p. 373, pl. 70 (1826).
Ciceronia pusilla, NELSON, Cruise Corwin, p. 116, pl. (1883).
Ciceronia microceros, PALMÉN, Swed. Cat. Lond. Fish. Exhib., p. 201 (1883). — SAUNDERS, Ibis, 1883, p. 348.
Simorhynchus pusillus, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 35 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 398 (1887). — Check List, 2. ed., p. 8 (1895). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 605 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 132 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 7.
Abbildung: NELSON, l. c. (ad. im Brutgefieder).

Beim Eiskap, an der Küste von Alaska, wurde am 15. August von NELSON ein Paar beobachtet, und einzelne Vögel dieser Art wurden bei Serdze Kamen am 29. Juni gesehen. Ferner traf sie MURDOCH

in großer Menge im August im Gebiet der Plover-Bai. GRINNELL fand einzelne im Juli in den Gewässern der Kotzebue-Bai, nördlich der Bering-Straße. Dies sind die einzigen Fälle des Vorkommens dieser nordpacifischen Species im Gebiete des arktischen Meeres, welche sich in der Litteratur verzeichnet finden.

15. *Cepphus grylle* (LINN.)

Alca grylle, LINN., S. N., ed. 10, I, p. 130 (1758).
Uria grylle, PELZELN u. FISCHER, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 206 [?]. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 572 (1898).
Cepphus grylle, HAGERUP, Birds Greenland, p. 10 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 10 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 461. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 214 (1898) part. — SHARPE, Handlist, I, p. 131 (1899). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 230.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 20.

Da *C. grylle* LINN. von vielen Ornithologen als identisch mit der folgenden Art betrachtet wird, eine Ansicht, die ich selbst früher teilte, so ist es sehr schwer, aus den vorliegenden Berichten ein klares Bild der Verbreitung der Art im Eismeergebiet zu gewinnen. Als Brutvogel dürfte sie die folgenden Gebiete bewohnen: von Neufundland nordwärts bis Labrador im nearktischen Gebiet, die Faröer, Irland und Schottland, Island, Dänemark, die norwegischen Küsten östlich bis zum Weißen Meer in der paläarktischen Region und West- und Ostgrönland im Eismeergebiet. WINGE zieht in seiner trefflichen Arbeit über Grönland *C. grylle* und *C. mandtii* zusammen, doch dürften sich die vielen von ihm aus Nanortalik, Julianehaab, Ivigtut u. s. w. aufgeführten Individuen auf die atlantische Art beziehen. CHAPMAN teilt mit, daß von 37 in der Bucht von Holsteinborg gesammelten Vögeln 36 dieser und einer der folgenden Art angehörten. HELMS führt die Art von der Ostküste auf (Angmagsalik), von der sie schon durch GRAAH und VAHL, durch SCORESBYE und FINSCH nachgewiesen worden war.

Offen bleibt noch die Frage bezüglich der Artzugehörigkeit der Jan Mayen bewohnenden schwarzen Lumme, welche nach den Angaben Dr. FISCHER's nicht zu häufig in den Vogelbergen auf der genannten Insel als Brutvogel vorkommt. v. PELZELN hat die von dem österreichischen Arzt auf Jan Mayen gesammelten Exemplare mit solchen von Spitzbergen, Nowaja Semlja und Grönland (ohne genauere Provenienzangaben) verglichen und sie alsdann in dem von ihm veröffentlichten Verzeichnis der Arten genannter Eismeerinsel als *Uria grylle* aufgeführt. Es dürfte vielleicht nicht ausgeschlossen sein, daß eine Nachprüfung der von FISCHER gesammelten Exemplare zeigt, daß sie zu *Cepphus mandtii* (LICHT.) gezogen werden müssen, eine Annahme, die sich übrigens aus geographischen Gründen nicht ohne weiteres ergiebt.

16. *Cepphus mandtii* (LICHT.)

Uria mandtii, LICHT., in MANDT's Obs. Itin. Dissert., p. 30 (1822). — EAGLE CLARKE, Ibis, 1898, p. 269. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 584 (1898). — PEARSON, Ibis, 1898, p. 204.
Cepphus grylle var. *mandtii*, CLARKE, Ibis, 1899, p. 50. — SWENANDER, K. Sv. Vet. Akad., Handlist, vol. 26, p. 33 sep. (1900).
Cepphus grylle, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 214 (1898) part.
Uria grylle, FEILDEN, Ibis, 1877, p. 410. — BESSELS, Amer. Nordpol-Exp., p. 251, 312 (1879). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 104 (1879). — NEALE, P. Z. S., 1882, p. 652. — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 128, 200 (1885).
Uria grylle f. *glacialis*, STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb., V, Stockholm 1887, p. 22.
Cepphus mandtii, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 161 (1874). — Check List N.-Am. Bds., 2. ed., p. 10 (1895). PIKE, Ibis, 1898, p. 315. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Results, IV, Birds, p. 13, 22, 36 u. 51 (1899). — SHARPE, Handlist, I, p. 131 (1899).
Uria grylle var. *mandtii*, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 388 (1887).
Cepphus mandti, CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. H., 1899, p. 220. — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 312.
Abbildung: FRITSCH, Vögel Europas, 1870, Atlas, Taf. 59, Fig. 4.

Wie schon vorbemerkt, ist nach meiner Auffassung *Cepphus mandtii* der Teist des nordarktischen Meeres. Außerhalb dieses Gebietes dürfte er kaum als Standvogel vorkommen. Betrachten wir zunächst den westlichen Teil des Verbreitungsgebietes. Von den verschiedensten Fundorten an der Ostküste Grön-

lands ist die Art nachgewiesen worden. Der nördlichste Punkt, der mir bekannt, ist die Sabine-Insel, wo die zweite deutsche Nordpol-Expedition diese Lumme im Juni, also zur Brutzeit, antraf. Zahlreiche Beobachtungen liegen von der Westküste der Grönland-Insel vor, die sich bei WINGE zusammengestellt finden. Dieselben reichen nordwärts bis zum Robeson-Canal, wo BESSELS die Art noch beim Thank-God-Hafen in großer Menge antraf. Schon im Februar wurden einzelne Individuen beobachtet, und BESSELS neigt zu der Annahme, daß einige dieser Vögel im hohen Norden überwintern. Auf ungefähr gleicher nördlicher Breite (82° 33') wie BESSELS traf FEILDEN einzelne Exemplare an, die in einem Tümpel nach Nahrung suchten, die er aber nur für verirrte Wanderer hielt. Nach des Genannten Ansicht dürfte *C. mandtii* über Cap Union hinaus als Brutvogel nicht vorkommen. FEILDEN traf die Art weiter in den verschiedensten Teilen des Grinnell-Landes und des Smith-Sundes zur Nistzeit. Südlicher, im Cumberland-Gebiet, den Inseln der Davis-Straße, der Resolution-Insel u. s. w. wird dieser Teist von KUMLIEN als Brutvogel verzeichnet. Solange das Eis offen, blieben einzelne Individuen auch im Winter.

In den sich nach Westen dem Smith-Sund, der Baffins-Bai und der Davis-Straße angliedernden Inseln des arktischen Meeres dürfte diese *Cepphus*-Art, die von allen der Gattung die weiteste Verbreitung besitzt und als cirkumpolarer Vogel bezeichnet werden darf, als Brutvogel vorkommen, wenn auch bestimmte Beobachtungen hierüber nicht vorliegen, mit Ausnahme der Angaben RICHARDSON's über das Vorkommen auf der Melville-Halbinsel, von welcher auch das British Museum Exemplare besitzt. MURDOCH berichtet von den Gegenden um Pt. Barrow, daß er nur einige wenige Exemplare zur Zeit des offenen Wassers beobachtete. Im November und Dezember wurden sie dann in größeren Mengen an kleinen Tümpeln gefunden. Im späteren Winter verschwanden sie, auch im Frühling wurden sie nicht beobachtet. Er führt die Art als *Uria grylle* auf und bemerkt, daß die alten Vögel von den Teilnehmern der Expedition nur in einiger Entfernung von der Küste beobachtet wurden. Die gesammelten Exemplare waren sämtlich junge Vögel aus dem Brutjahr. NELSON bezeichnet die Art als Brutvogel der arktischen Gewässer nördlich von Alaska.

Im östlichen Teil des Polarmeerbeckens ist *Cepphus mandtii* überall als mehr oder weniger häufiger Brutvogel, je nach der bewohnten Lokalität, gefunden worden:

Bären-Insel (RÖMER u. SCHAUDINN, SWENANDER);

Spitzbergen (v. HEUGLIN, NANSEN, RÖMER u. SCHAUDINN, NEWTON, WALTER, TREVOR-BATTYE, BUNGE, PIKE, SALVADORI u. a.);

Franz-Joseph-Land (PAYER, CLARKE, NANSEN, BRUCE, NEALE, JACKSON);

Kronprinz-Rudolf-Land (CAVALLI);

Nowaja Semlja (v. BAER, v. HEUGLIN, v. PELZELN, THÉEL, PEARSON, GILLETT);

Waigatsch (v. HEUGLIN, PEARSON);

Taimyr-Insel (v. NORDENSKIÖLD);

Neusibirische Inseln (NANSEN);

Bennett-Insel (Jeanette-Expedition);

Wrangel-Land (desgleichen);

Herald-Insel (desgleichen);

Plover-Bai (MURDOCH);

Offenes Polarmeer (NANSEN: 4. Juni 81° 29', 29. Mai 82° 20', nordörstlich von Franz-Joseph-Land 84° 32').

Aus der vorstehenden Zusammenstellung geht hervor, daß *C. mandtii* weder von Kolgujew noch von Dolgoi nachgewiesen worden ist, welche beiden Inseln nur um ein weniges südlicher liegen als Waigatsch.

Eine eingehendere Erforschung dieser Inseln dürfte das Vorkommen noch feststellen. Es dürfte dies dann auch die südliche Verbreitungsgrenze der polaren Art sein.

17. *Cepphus columba* PALL.

PALLAS, Zoogr. Rosso-As., II, p. 348 (1826). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat Mus., No. 29, p. 21 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 11 (1895). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 586 (1898).
Uria columba, NELSON, Cruise Corwin, p. 117 (1883). — PALMER, Fogelfauna Vega-Exp., p. 391 (1887).
Pseuduria columba, SHARPE, Handlist, I, p. 131 (1899).
Abbildung: CASSIN, U. St. Expl. Exped., 1858, Taf. 38, Fig. 1.

Die 3 für das arktische Eismeer in Betracht kommenden *Cepphus*-Arten sind nach meiner Ansicht geographisch scharf gesondert. *C. columba* bewohnt im Eismeer die dem Nordpacifik anliegenden Gebiete im weiteren Sinne, *C. grylle* die des Atlantischen Oceans, und östlich von letzterem, als rein arktische Art, tritt *C. mandtii* zwischen beiden Gebieten auf. Ueber die Grenzen der Verbreitung wissen wir vorläufig wenig, vornehmlich über die Ausdehnung des Vorkommens von *C. mandtii* nach Osten.

Im südlichsten Teil des Eismeeres gegen den Pacifischen Ocean, auf der kleinen Felseninsel Diomed, fand NELSON die vorstehende Art in großen Mengen als Brutvogel, desgleichen auf den dem Ostkap nahe gelegenen Inseln. Er traf *C. columba* ferner als sehr häufigen Brutvogel der Herald-Insel und des Wrangel-Landes. Die von dem genannten Ornithologen (l. c. p. 114) ferner gegebenen Mitteilungen über das Vorkommen von *U. grylle* im pacifischen Eismeergebiet dürften sich zum Teil auf die vorstehende Art, zum Teil auf *C. mandtii* beziehen. Auf den von NORDENSKIÖLD besuchten westlichen Teilen der Neusibirischen Inseln wurde die Taubenlumme nicht gefunden.

18. *Uria troile troile* (LINN.)

Colymbus troile, LINN., Faun. Suec., ed. 1761, p. 52 (1761).
Uria troile, MALMGREN, K. Vet. Akad. Förh., 1864, p. 404. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 572 (1898). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 221 (1898). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 11 (1895). — SWENANDER, K. Sv. Vitensk. Akad. Handl. Stockh., Bd. 26, 1900, p. 35 [Sep.].
Uria arra, PELZELN u. FISCHER, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 207 [?].
Lomvia arra var. *troile*, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 105 (1879).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 18 u. 19.

Uria troile troile ist eine Art der Küsten und Inseln des nordatlantischen Oceans, deren Verbreitung in dem Eismeergebiet noch eingehenderer Forschung bedarf. Viele der vorliegenden Angaben über das Vorkommen der Troillumme beziehen sich zweifellos auf die beiden folgenden Arten, so daß es bei der Verwirrung, die augenblicklich noch in unserer Kenntnis der Verbreitung der Lummenarten herrscht, nicht möglich ist, ein klares Bild des Vorkommens und der Grenzen desselben zu gewinnen. Im allgemeinen darf *U. troile troile* im Polarmeergebiet als die südlichere, *U. lomvia lomvia* dagegen als die nördlichere Art bezeichnet werden.

Die südlichste Spitze Grönlands — SEEBOHM (Hist. Brit. Birds, III, p. 390) sagt, daß sie den 64° n. Br. nicht überschreite — wird von *U. troile troile* als Brutvogel bewohnt. WINGE nennt Exemplare von Godthaab, Fiskenaes, Kangek und Narsak. Ob sie in den gleichen Breiten auch den östlichen Saum der Davis-Straße bewohnt, wissen wir nicht.

Ein zweites Gebiet, aus welchem die typische Troillumme bis jetzt nachgewiesen worden ist, ist die Bären-Insel. Hier wurde sie von MALMGREN, KOLTHOFF und in jüngster Zeit von SWENANDER gefunden. Der letztere traf sie in Gemeinschaft mit *Uria lomvia lomvia* an, aber beinahe stets in geringerer Zahl als diese. Auf der Bären-Insel findet *U. troile* ihre nördlichste Verbreitung. Auf dem wenig nördlicher gelegenen Spitzbergen-Archipel kommt sie schon nicht mehr vor.

Während der Weltausstellung in Paris im Jahre 1900 sah ich in der Ausstellung des Fürstentums Monaco eine kleine Sammlung nordischer Vögel, welche auf den im Eismeer ausgeführten Fahrten des Fürsten zusammengebracht worden war. In dieser Sammlung befand sich auch ein Exemplar von *U troile troile* mit der Vaterlandsangabe: Spitzbergen. Sicherlich lag hier eine Verwechselung zu Grunde.

19. *Uria troile lacrymans* (Valenc.)

Uria lacrymans, Valenc. in Choris Voy. pittor. autour du monde, p. 27 (1822).
Uria troile, Swenander, K. Sv. Vet. Akad. Stockh., vol. 26, p. 35 (1900) part.
Uria ringvia, Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 575 (1898).
Uria troile var. *ringvia*, Reinh. jr., Ibis, 1861, p. 18.
Uria lachrymans, Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 130 (1899).
Abbildungen: Swenander, Taf. 2 (Dunenjunge). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 18 und 19.

Diese Art ist bis in die neueste Zeit hinein nur als eine Varietät von *Uria troile* betrachtet worden, als ein „accidental sport of frequent occurrence", wie Seebohm sagt. Ich glaube mit Unrecht. Sie darf als eine gute Subspecies angesehen werden. Die Thatsache, daß sie mit der genannten typischen Art gemeinsam vorkommt, daß die jungen Vögel, soweit ich unterrichtet bin, nicht immer den weißen Augenring zeigen, daß dieser selbst, wie der weiße Streif hinter dem Auge starken Variationen unterworfen sind, sprechen nach meiner Ansicht nicht gegen die Auffassung subspecifischer Differenz. Dagegen spricht der Umstand, daß die charakteristische Zeichnung nichts mit Alter, Geschlecht oder Jahreszeit zu thun hat, außerordentlich für die Ansicht Sharpe's, Grant's und anderer, die *Uria lacrymans* von *U. troile* teils specifisch, teils subspecifisch absondern. Ich glaube, daß sich die Subspecies in ihren äußeren Merkmalen immer gleich bleibt und sich die subspecifischen Charaktere auch vererben.

Das Verbreitungsgebiet dieser Form dürfte dasselbe sein, wie dasjenige von *U. troile troile*. Da sie vielfach mit dieser identifiziert worden ist, so fehlen bestimmte Angaben über das Vorkommen im Gebiet. Direkt genannt wird sie von Swenander für die Bären-Insel. Derselbe beobachtete sie hier nicht selten als Brutvogel, weist aber darauf hin, daß sie stets spärlicher als *U. troile troile* auftrete.

20. *Uria lomvia lomvia* (Linn.)

Alca lomvia, Linn., S. Nat., ed. 10, I, p. 130 (1758).
Lomvia brünnichii, Pearson, Ibis, 1896, p. 225. — Id., ibid., 1898, p. 214.
Uria arra, Bessels, Am. Nordpol-Exped., p. 312 (1879). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 222 (1898). — Pelzeln u. Fischer, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 207 [?].
Uria brünnichi, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 477 (1831). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 165 (1874). — Neale, P. Z. S. London, 1882, p. 652. — Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb. Stockholm, V, p. 23 (1887). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 460. — Trevor Battye, Ibis, 1897, p. 597. — Clarke, ibid., 1898, p. 270. — Id., ibid., 1899, p. 50. — Swenander, K. Sv. Vet. Akad. Handl. Stockh., vol. 26, 1900, p. 36 [Sep.] — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 78 (1900).
Lomvia arra brünnichii, Nelson, Cruise Corwin, p. 118 (1883).
Lomvia arra, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 105 (1879).
Alca arra, Feilden, Ibis, 1877, p. 209.
Alca brünnichii, Feilden, Ibis, 1877, p. 410.
Uria lomvia, Hagerup, Birds Greenl., p. 10 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 12 (1895). — Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 537 (1898). — Collett u. Nansen, Sc. Results, IV, Aves, p. 13, 37, 52 (1899). — Sharpe, Handlist, I, p. 130 (1899). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 229.
Abbildungen: Swenander, Taf. 3 (Dunenjunge). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 18 u. 19. — Jackson-Harmsworth, II, p. 107, 110.

Chapman hat nach einem sehr reichen, in der Schnee-Bai in Westgrönland gesammelten Material eine ausgezeichnete Uebersicht der verschiedenen Färbungsphasen dieser Art, vom ausgeschlüpften Dunenjungen bis zum alten, völlig ausgefärbten Vogel veröffentlicht, welche ein ausgezeichnetes Bild der Variation des Gefieders der Geschlechter geben.

Von den im Eismeer lebenden *Uria*-Arten hat *Uria lomvia lomvia* das ausgedehnteste Gebiet der Verbreitung. Sie darf als eine cirkumpolare Art bezeichnet werden, wenn sie auch für einzelne Teile des großen nearktischen Inselgebietes noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden ist. Voraussetzung ist bei dieser Annahme, daß sich die das vorgenannte Gebiet bewohnende Lumme nicht als eine, als Subspecies von ***Uria lomvia lomvia*** abzusondernde Form herausstellt. Die Entscheidung dieser Frage dürfte nur durch die Untersuchung eines großen Materiales aus den fraglichen Gebieten ermöglicht werden.

Von dem 1. bis zum 180. Längengrad finden wir die Art in östlicher Richtung überall. Auf dem Spitzbergen-Archipel und der Bären-Insel ist sie, weit verbreitet, als Brutvogel gefunden worden. Im erstgenannten Gebiet soll sie vornehmlich die West- und Südwestküste bewohnen. Wahrscheinlich brütet sie überall und ist in einzelnen Jahren hier, in anderen dort häufiger. Von allen Besuchern wird sie als Brutvogel für die Bären-Insel verzeichnet und meist hinzugefügt, daß sie hier häufiger als auf Spitzbergen sei. Auch Franz-Joseph-Land bewohnt sie häufig als Brutvogel. Im Süden ist hier *Uria lomvia* außerordentlich häufig. Sie trifft gewöhnlich im März ein und verläßt das Gebiet um die Mitte des September. NEALE, der Zoologe der JACKSON-HARMSWORTH-Expedition, verzeichnet sie als Brutvogel vom Cap Crowther, GRANT, STEPHEN, FLORA, FORBES u. a. NANSEN traf diese Lumme vereinzelt auf seiner Schlittenreise im Norden von Franz-Joseph-Land an. Wenige wurden von ihm unter dem 82° 15' n. Br. beobachtet. Sie tummelten sich wie im Norden von Spitzbergen vereinzelt in den offenen Kanälen herum. Auf den Basaltklippen des Cap Fisher (81°) fand er große Brutkolonien, die er für die nördlichst gelegenen halten möchte.

Soweit die Beobachtungen zuverlässiger Ornithologen vorliegen, ist *Uria lomvia* Brutvogel der gesamten Inseln von Nowaja Semlja. Die meisten Brutkolonien sollen sich im Westen finden, weil die Ostküste seltener eisfrei wird. Auf Kolguew fand sie SMIRNOW außerhalb der Brutzeit. Oestlich von der großen Doppelinsel dürften die nächsten größeren Brutkolonien erst auf den Preobraschenie-Inseln sein, die von v. NORDENSKIÖLD während der „Vega“-Fahrt besucht wurden. Auf den sämtlichen Neusibirischen Inseln kommt sicherlich diese arktische Lumme überall vor. Im nördlichsten Gebiet genannter Inselgruppe wurde sie von den Naturforschern der „Jeanette“-Expedition auf der Bennett-Insel in großen Mengen brütend gefunden. Für das Vorkommen östlich von dem genannten Gebiet und von der Tschuktschen-Halbinsel, wo sie v. NORDENSKIÖLD sammelte, bis zur Bering-Straße fehlen alle Belege; sicherlich wintert sie in allen offenen Stellen im arktischen Ocean. Ob sie aber hierbei in diesem Gebiet den 80° n. Br. überschreitet, ist unbekannt.

Nun zum Westen des Gebietes. Von der Davis-Straße und der Baffins-Bai westlich bis zur Bering-Straße wissen wir so gut wie nichts. Auf der Melville-Halbinsel soll die Art als Brutvogel vorkommen. Von der Resolution-Insel im Cumberland-Gebiet bis nordwärts zum Exeter-Sund ist *Uria lomvia* nach den Beobachtungen KUMLIEN's die ausschließlich vorkommende *Uria* sp. Ein einziges Exemplar von *U. troile* wurde von ihm gesehen. *U. lomvia* brütet hier in ungeheuren Kolonien. Nördlich in der Baffins-Bai und den angrenzenden Gebieten traf sie FEILDEN. Er hält die nördlichen Teile der genannten Bai für die nördlichsten Verbreitungsgrenzen der Art und bezweifelt, daß nördlich vom Cap Alexander noch Brutkolonien existierten. Gegenüber dieser Mitteilung mag darauf hingewiesen werden, daß die Art am Cap Parry, auf der Northumberland- und Hakluyt-Jnsel im Juni, also zur Brutzeit, mehrfach beobachtet worden ist. In der Polaris-Bai ist sie nach BESSELS häufiger Brutvogel. Ueber das Vorkommen einzelner Individuen liegen noch Mitteilungen vom Kennedy- und Robeson-Kanal vor. An der Westküste Grönlands geht *U. lomvia* bis zum Cap Farewell hinab, doch dürfte sie in den südlichen Gebieten nur als Wanderer erscheinen. Erst nördlich vom 64° oder 65° n. Br. tritt sie hier als Brutvogel auf. Von wenigen Punkten der Ostküste kennen wir das Vorkommen. Unter dem 70° 75' n. Br. fand sie SCOARSBYR als nistende Art. Weiter nördlich traf sie die deutsche Expedition an.

Auf Jan Mayen ist diese Lumme ein sehr häufiger Brutvogel. Sie erscheint hier gegen Ende des April, das Brutgeschäft beginnt Mitte Mai und dauert bis Mitte Juli; Mitte August ist der größte Teil der Vögel schon abgezogen. Später sieht man sie nur vereinzelt. Es bleibt zu untersuchen, ob neben *U. lomvia lomvia* auch *U. troile troile* bezw. *U. troile lachrymans* oder beide auf Jan Mayen vorkommen. FISCHER und v. PELZELN, die wichtigsten Autoritäten für das genannte Gebiet, führen nur *Uria arra* PALL. (= *U. lomvia* LINN.) auf.

21. *Uria lomvia arra* (PALL.)

Cepphus arra, PALLAS, Zoogr. Ross.-As., II, p. 347 (1826).
Uria lomvia, GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 577 (1898) part.
Uria troile, FINSCH, Verh. Bremen Ver., 1872, p. 78.
Uria arra, SHARPE, Handlist Birds, vol. 1, p. 131 (1899).
Uria lomvia arra, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 17 (1885). — TURNER, Contr. Nat. Hist. Alasca, p. 122 (1886). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 45 (1887). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 7. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 12 (1895).
Lomvi arra, NELSON, Cruise Corwin, p. 117 (1887).
Lomvia arra, MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 128 (1885).
Abbildung: FRITSCH, Vögel Europas, Atlas, Taf. 59, Fig. 6.

Uria lomvia arra ist die Lumme des Nordpolarmeeres, welches sich nördlich dem Stillen Ocean angliedert. Von der Bering-Straße geht ihr Gebiet nordwärts; wie weit es sich westlich bezw. östlich erstreckt, wissen wir zur Zeit noch nicht.

Als Brutvogel bevölkert sie zu Tausenden nach den Beobachtungen NELSON's die Inseln um Serdze Kamen, das Ostkap, die Herald-Insel und das Wrangel-Land. Oestlich von der Bering-Straße fand sie NELSON selten auf den Inseln des Kotzebue-Sundes, ebenso traf sie MURDOCH im Gebiet von Pt. Barrow nur als seltenen Durchzügler, während sie wiederum zwischen beiden Gebieten, auf den Seahorse-Inseln und denen um Cap Lisborne, in ungeheuren Mengen vorkommen soll. Im Gegensatz zu NELSON fand GRINNELL die Art als Brutvogel in großer Anzahl auf der Chamisso-Insel.

Dr. COUES war der erste, der die Unterschiede zwischen den atlantischen Formen und der des pacifischen Gebietes nachgewiesen hat, und STEJNEGER hat später diese Unterschiede bestätigt.

22. *Alca torda* LINN.

S. Nat., ed. 10, I, p. 130 (1758). — FABRICIUS, Faun. groenl., p. 78 (1780). — HOLBÖLL, Naturh. Tidsskr., IV, 1843, p. 457. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 11 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 12 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 459. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 233 (1898). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 569 (1898). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 130 (1899). — HELMS, Vidensk. Medd. Nat. For. Kjbhvn., 1899, p. 235. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 78 (1900). — SWENANDER, Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 26, Afh. 4, No. 3, 1900, p. 42.
Utamania torda, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1879).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 15 u. 16.

Im Hochzeitskleid sind Kopf, Hals und alle oberen Teile tief-braunschwarz, am Kopf und Hals rötlich überduftet und hier ohne Glanz; die Federfurche vom Anfang der Schnabelfirste bis zum vorderen Augenwinkel mit einer hellweißen Linie gezeichnet; auf dem Flügel ein weißes Band, von den Enden der Schwungfedern zweiter Ordnung gebildet; vom schwarzen Kropf an ist die ganze Unterseite rein weiß. Im Winterkleid ist Kinn, Kehle und Hals weiß; vom Auge ab über die Ohrgegend ein weißer Streif. Das Schwarzbraun des Oberkörpers tritt an den Halsseiten in einem Winkel vor. So ist auch das Jugendkleid mit einem breiten, weißen Strich vom Auge über die Schläfe versehen. Im Dunenkleid sind die Jungen mit nicht zu langem Flaum dicht bekleidet, welcher im Gesicht, an der Kehle und dem ganzen Unterrumpf weiß, oben dunkel-braunschwarz gefärbt ist. Das kleine Schnäbelchen ist sehr zusammengedrückt und samt den Füßen

bleifarbig. Der Schnabel hat im Alter auf beiden Seiten Querfurchen, von Farbe ist er blauschwarz, in der ersten Hauptfurche mit einem bogenförmigen Querbändchen von weißer Farbe; Iris in der Jugend braungrau, später perlfarbig; Füße schwarzbraun, auf dem Tarsus und dem Zehenrücken gelbbraun.

Maße eines grönländischen Exemplares (♂, Ikerasak, Westküste Grönlands, Juli, leg. VANHÖFFEN Mus. Berol.):

Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Oberschnabel von Stirn zur Spitze	Unterschnabel	Höhe des Schnabels	Oberschnabel im Bogen	Mundspalte zur Spitze des Oberschnabels
420	300	84	28	30	21	20	35	50 mm.

Im nordatlantischen Ocean liegt das Verbreitungscentrum des Tord-Alken. Er brütet an dessen östlichen und westlichen Küstenrändern, in der Davis-Straße im Westen fehlend — KUMLIEN beobachtete ihn in keinem Teil des Cumberland-Gebietes — im Osten dagegen an der grönländischen Küste sich bis zum 74° (Upernivik, FENCKER, 1887) nordwärts ausdehnend. Für die Ostküste Grönlands ist er, soweit ich die Litteratur übersehe, noch nicht nachgewiesen worden, wie er auch auf Jan Mayen zu fehlen scheint. WINGE (l. c. p. 235) führt diese Insel zwar als Gebiet auf, in dem *Alca torda* vorkommt, doch hat ihn FISCHER während seines Aufenthaltes daselbst nicht gefunden. In der Verbreitungsliste, welche v. PELZELN und der Genannte der Uebersicht der gesammelten Jan Mayen-Vögel anschließen, wird die Art nicht aufgeführt. Das nordöstlichste Gebiet im Eismeer, in welchem der Tordalk als Brutvogel nachgewiesen worden ist, und welches ungemein isoliert von dem übrigen Verbreitungscentrum liegt, ist die Bären-Insel. KOLTHOFF und NATHORST haben ihn hier gefunden, SWENANDER hat ihn hier beobachtet, und RÖMER und SCHAUDINN haben nachgewiesen, daß er, wenn auch nicht immer in sehr großer Zahl, doch regelmäßig mit Lummen und Teisten zusammen in den Felsenspalten nistet. Diesen Beobachtungen gegenüber ist es sonderbar, daß dieser Vogel noch nicht für Spitzbergen mit Sicherheit nachgewiesen worden ist. RÖMER und SCHAUDINN glauben ihn einmal im Bel-Sund, an der Südwestküste von Westspitzbergen, gesehen zu haben. Das ist die einzige Mitteilung, die wir über das Vorkommen von *Alca torda* auf der genannten Inselgruppe besitzen. Oestlich von Spitzbergen ist er nie beobachtet worden.

23. *Alle alle* (LINN.)

Alca alle, LINN., S. Nat., ed. 10, I, p. 131 (1758). — FABRICIUS, Fauna groenl., p. 84 (1780).
Uria alle, SWAINSON a. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 479 (1831). — HOLBÖLL, Naturh. Tidsskr., IV, 1843, p. 456.
Arctica alle, REINH. jr., Vidensk. Medd., 1853, p. 84.
Mergulus alle, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 168 (1874). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 410. — BESSELS, Am. Nordpol-Exp., p. 312, 403, 465 (1879). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 104 (1879). — FISCHER u. v. PELZELN, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 208. — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb. Stockholm, V, 1887, p. 22. — NEALE, P. Z. S. London, 1882, p. 652. — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 461. — PEARSON, Ibis, 1896, p. 225. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 599. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 228 (1898). — EAGLE CLARKE, Ibis, 1898, p. 272. — Id., ibid., 1899, p. 50. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 79 (1900). — SWENANDER, Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 26, Afh. 4, 1900, p. 42. — SALVADORI, Oss. sc. Sped. polare Duca d. Abruzzi, 1903, Sep. p. 10.
Alle alle, HAGERUP, Birds Greenl., p. 11 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 13 (1895). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 569 (1898). — SHARPE, Handlist, I, p. 130 (1899). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Norw. Pol. Exped., Birds, p. 22, 39, 52 (1899). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 223. — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Pet., 1902, p. 314.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 15 u. 16.

CHAPMAN hat auf Grund der Untersuchung grönländischer Exemplare die interessante, bis dahin unbekannte Thatsache nachgewiesen, daß sehr oft bereits junge Individuen das Alterskleid nach der ersten Mauser anlegen.

In einem Kreis, dessen Peripherie die folgenden Gebiete umspannt, liegen die Brutgebiete von *Alle alle*: Grinnell-Land, Baffins-Bai, nördliche Davis-Straße, Grönland, Jan Mayen, Spitzbergen und Bären-Insel, Nowaja Semlja, Franz-Joseph-Land, arktisches Meer polwärts (Parry-Inseln), Grinnell-Land. Fast überall

kommt die Art in ungeheuren Mengen vor. Ueber diesen Kreis ostwärts hinaus liegt eine Beobachtung vor, die noch der Bestätigung bedarf. Als die „Fram" im offenen Eismeer eingefroren, wurde am 26. Juni ein Vogel beobachtet und als *Alle alle* angesprochen. Es war unter 81° 37' n. Br. und 121° ö. L., also nördlich der Nordenskiöld-See. Ist diese Beobachtung richtig, und handelt es sich nicht um ein versprengtes Individuum, so kommt der Krabbentaucher weit östlicher vor, als wir heute annehmen.

Im Norden der Baffins-Bai und in dieser selbst fand FEILDEN die Art in zahlloser Menge. Auf der Melville-Insel sammelte sie RICHARDSON zur Brutzeit. BESSELS sah nur 2 Exemplare während der „Polaris"-Expedition an der Newman-Bai. Eine große Brutkolonie fand der Genannte im Foulke-Fjord. Südwärts an der Westküste Grönlands kommt *Alle alle* überall vor. Eine weitere Brutkolonie wurde an der Hakluyt-Insel gefunden. KUMLIEN nennt sie von den Gebieten des Exeter-Sundes im Baffins-Land. An der Ostküste Grönlands ist sie nordwärts bis zur Liverpool-Küste nachgewiesen worden. Auf Jan Mayen, der Bären-Insel und dem ganzen Spitzbergen-Archipel ist *Alle alle* an geeigneten Orten, die sich je nach den Eisverhältnissen ändern können, ein außerordentlich häufiger Brutvogel, der oft in zahlloser Menge auftritt. Gegen Ende des März erscheinen die Individuen, die um die Mitte des Oktober wieder abziehen. Das Brutgeschäft vollzieht sich im Juli. Anfang bis Ende August — je nach der Lokalität — werden Junge gefunden. Ebenso wie auf Spitzbergen ist *Alle alle* auch in allen bis jetzt besuchten Gebieten von Franz-Joseph-Land und Kronprinz-Rudolf-Land sehr häufig. Seltener ist sie nach HEUGLIN und PEARSON im südlichen Nowaja Semlja, welches schon die südöstliche Grenze des Vorkommens darstellt. Im nördlichen Nowaja Semlja, dessen Vogelwelt wir nicht genauer kennen, wird die Art sicherlich häufiger sein als im Süden genannter Insel.

Ueber das Vorkommen des Krabbentauchers im offenen Polarmeer hat die „Fram"-Expedition sehr viele und interessante Beobachtungen sammeln können. Während der Schlittenexpedition NANSEN's wurden die ersten Individuen am 9. Juni im Eise gesehen (ca. 82° 20' n. Br.). Auf den Coburg-Inseln (81° 33' n. Br.) nistete *Alle alle* in den Klippen zu Tausenden. Sicherlich brüten sie noch in den nördlicher gelegenen Basaltklippen des Kronprinz-Rudolf-Landes, in denen PAYER eine große Anzahl von Seevögeln im April 1873 antraf. Des weiteren wurden dann Brutkolonien an der ganzen Westküste von Franz-Joseph-Land gefunden.

24. *Megalestris skua* (BRÜNN.)

Catharacta skua, BRÜNN., Orn. Bor., p. 33 (1764).
Buphagus skua, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 94 (1879).
Lestris catarrhactes, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 213 (1898).
Stercorarius catarrhactes, HARTL., Orn. Monatsb., 1899, p. 9. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 376 — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 77 (1900).
Megalestris catarrhactes, SAUNDERS, Cat. Bds., vol. 25, p. 315 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, I, p. 224 (1901).
Megalestris skua, RIDGW., Pr. U. St. Nat. Mus., 1880, p. 208. — Check List. N. Am. Bds., 2. ed., p. 14 (1895). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 224.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 30.

Die große Raubmöve gehört dem Gebiete des Atlantischen Oceans an und verbreitet sich von diesem nordwärts. Ob sie auf den Inseln der Hudson-Straße brütet, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. KUMLIEN beobachtete nahe der Lady-Franklin-Insel im September alte Vögel mit Jungen. In Südgrönland ist die Art wenige Male gefunden worden. Während der PEARY-Expedition fand FIGGINS einzelne Exemplare in der Nähe der Disco-Insel. Ein Stück aus Umanak besitzt das Kopenhagener Museum. HELMS erhielt einen Vogel im ausgefärbten Kleid aus Ivigtut.

Ganz außerhalb des Verbreitungsgebietes von *Megalestris skua* liegt ein Fund, der auf Spitzbergen gemacht worden ist. Im Sommer 1898 wurde in der Recherche-Bai ein Exemplar erlegt, welches sich im Universitätsmuseum in Göttingen befindet. RÖMER und SCHAUDINN beobachteten diese Raubmöve in demselben Jahr auf Schwedisch Vorland und auf der Great-Insel, jedesmal je ein Pärchen. Daß die Vögel auf

Spitzbergen genistet haben, wie die Genannten glauben, ist nach der ganzen Verbreitung der Art nicht anzunehmen.

25. *Stercorarius pomarinus* (Temm.)

Larus pomarinus, Temm., Man. d'ornith., p. 514 (1815).
Lestris pomatorhinus, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 384 (1887). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 212 (1898).
Lestris pomarina, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 429 (1831). — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 22. — Clarke, Ibis, 1899, p. 49. — Swenander, K. Sv. Vet Arb. Stockh., p. 46 (1900).
Stercorarius pomatorhinus, Eaton, Zool., 1873, p. 3812. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 94 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 110 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 126 (1885). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 464. — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 322 (1896). — Pearson, Ibis, 1896, p. 219, 224. — Clarke, Ibis, 1898, p. 269. — Pearson, Ibid., 1898, p. 208. — Trevor Battye, Ibid., 1899, p. 593. — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 50 (1899). — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 77 (1900).
Stercorarius pomarinus, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 210 (1874). — Fischer u. Pelzeln, Wien. Orn. Mitt., 1886, p. 210. — Seebohm, Ibis, 1888, p. 349. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 417. — Check List N. Am. Bds., 2. ed., p. 14 (1895).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 30 u. 31.

St. pomarinus hat eine cirkumpolare Verbreitung. Auf allen Inselgebieten längs der asiatischen und amerikanischen Küste — an der ersteren häufiger — dürfte er brütend vorkommen. Wie weit sich sein Vorkommen nach Norden erstreckt, bedarf noch genauerer Erforschung. Jedenfalls kann mit Sicherheit angenommen werden, daß es in den verschiedenen Gegenden des arktischen Gebietes, auch vom Gesichtspunkte des Streichens, verschieden ist. Die nördlichsten Beobachtungen, welche vorliegen, sind diejenigen Swerdrup's, welcher im Juni 1896 die Art, in größeren und kleineren Scharen, im Eise nördlich von Spitzbergen (zwischen 82° 53' und 82° 57' n. Br.) antraf und Belegstücke sammelte. Für Franz-Joseph-Land wurde die Art zum ersten Male durch die italienische Polarexpedition nachgewiesen, die ein am 27. August auf der Eaton-Insel geschossenes Ezemplar sammelte. Bruce hatte bekanntlich diese Schmarotzermöve nur in der Nähe von Franz-Joseph-Land gesehen. Auf Spitzbergen ist sie sonderbarerweise selten. Auch auf der Bären-Insel hat man sie nur vereinzelt angetroffen. Von den Brutgebieten wissen wir wenig Bestimmtes. Sicher nistend sind sie bis jetzt auf der Herald-Insel, dem Wrangel-Land, in der Grinnell-Bai, im Exeter-Sund, auf der Disco-Insel, an einigen Punkten der Westküste Grönlands gefunden worden. Der nördlichste Punkt des Vorkommens an der Westküste der vorgenannten Insel dürfte Upernivik sein. An der Ostküste soll sie einmal im Drifteis von Bay gesehen worden sein. Zur Brutzeit wurde sie beobachtet, ohne daß das Nisten konstatiert wurde: Nowaja Semlja, Kolguew, Waigatsch, Dolgoi, Liakoff-Inseln, Franklin- und Liverpool-Bai, Jan Mayen. Als Nichtbrüter wird sie ausdrücklich für die Inselgebiete um Pt. Barrow, im Cumberland-Sund und für den Spitzbergen-Archipel genannt.

In dem ersten Band des von Eugene W. Oates bearbeiteten Kataloges der Eiersammlung des British Museum ist die Art bei der Gattung *Stercorarius* ganz ausgelassen. Daß das genannte Museum gar keine Eier dieser Raubmöven besitzen sollte, ist kaum anzunehmen. Nehrkorn hat sie aus Grönland (Katalog Eiersammlung, p. 225) erhalten.

26. *Stercorarius parasiticus* (Linn.)

Larus parasiticus, Linn., S. N., ed. 10, I, p. 136 (1758).
Stercorarius crepidatus, Nelson, Cruise Corwin, p. 110 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 127 (1885).
Lestris parasitica, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 430 (1831). — Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 22. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 207 (1898). — Clarke, Ibis, 1899, p. 49. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 207, 208.
Stercorarius parasiticus, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 190 (1871). — Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 86 (1885). — Fischer u. Pelzeln, Wien. Orn. Mitt., 1886, p. 210. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 95 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 111 (1883). — Hagerup, Birds Greenl., p. 11 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 14 (1895). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 417. — Pearson, Ibis, 1896, p. 225. —

Id., ibid., 1898, p. 203. — Trevor Battye, ibid., 1897, p. 594. — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 76 (1900) [?].
Stercorarius buffoni, Seebohm, Ibis, 1888, p. 349.
Stercorarius crepidatus, Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 12. 22, 33 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 30, 31 u. 32.

Da die Synonymie dieser und der nachstehenden, sich außerordentlich nahestehenden Schmarotzermöven *Stercorarius parasiticus* (Linn.) und *St. cepphus* (Brünn.) [= *buffoni* Boie, *crepidata* Gmel., *longicauda* Vieill.] noch immer, trotz der vielen und eingehenden Untersuchungen Stejneger's, Seebohm's, Reichenow's, Palmén's u. a., nicht entwirrt ist und in vielen Punkten der Klärung bedarf, so ist es nicht ausgeschlossen, daß sich einzelne der bei der einen der beiden Arten citierten Stellen auf die nahestehende andere Species beziehen. Es ist dies um so wahrscheinlicher und die Sonderung um so schwieriger vorzunehmen, als beide *Stercorarius* sp. als cirkumpolare Arten zu betrachten sind, die auch dieselben Brutgebiete besitzen. Erschwert bezw. unmöglich gemacht wird die sichere Deutung der aufgeführten Arten auch dadurch, daß die einzelnen Reisenden ihre Angaben nach beobachteten und nicht nach erlegten Exemplaren gehen.

Für *St. parasiticus* finden sich die nachstehenden Mitteilungen über das Vorkommen:

Auf Jan Mayen ist die Art ein häufiger Brutvogel, der im Anfang Juni auf der Insel erschien.

Auf Spitzbergen ist diese Schmarotzermöve während des ganzen Jahres anzutreffen. Sie brütet daselbst regelmäßig und scheint im allgemeinen ebenso häufig zu sein wie *St. cepphus*.

Im Beginn des Juni fand Smirnow *St. parasiticus* auf Kolguew. Auf Waigatsch traf sie Pearson, ohne jedoch Nester aufzufinden. In der Nähe von Nowaja Semlja beobachtete sie der vorgenannte englische Beobachter. Auf Lütkeland fanden sie Gillet, Heuglin und Markham. Längs der sibirischen Küste wurde die Art von Nansen mehrfach gefunden. So zwischen der Jugor-Straße und Cap Tscheljuskin, ferner auf Renö, an der Taimyr-Insel und sehr häufig an der Nordwestküste von Franz-Joseph-Land. Cavalli sammelte sie im Juli im Nachtigall-Sund (Kronprinz-Rudolf-Land). Nördlich des Wrangel-Landes wurde *St. parasiticus* während der Drift der „Jeanette" beobachtet. Auf Wrangel-Land und der Herald-Insel selbst fand sie Nelson nicht. In dem arktischen Meeresgebiet nördlich der Bering-Straße tritt sie überall auf. Ebenso auf den Inseln längs der Küste des amerikanischen Kontinentes. Die Expedition Parry's brachte sie von den Parry-Inseln. In den Cumberland-Gewässern ist sie nicht häufig, dürfte daselbst auch nach den Mitteilungen Kumlien's kaum brüten. Auf Grönland ist sie nicht selten und an der Ost- und Westküste, an letzterer bedeutend häufiger, gefunden worden. Der nördlichste Punkt, an welchem sie beobachtet wurde, ist Thank-God-Hafen. Bessels vermutet, daß sie in dem Gebiet noch brüte.

27. *Stercorarius cepphus* (Brünn.)

Catharacta cepphus, Brünn., Orn. Bor., p. 36 (1764).
Lestris crepidata, Swenander, Sv. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 24.
Lestris longicauda, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 209 (1898).
Lestris cepphus, Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb., V, Stockholm 1887, p. 22.
Stercorarius longicaudus, Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 417. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 15 (1895). — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., p. 12, 35, 49.
Stercorarius richardsoni, Seebohm, Ibis, 1888, p. 349.
Stercorarius buffoni, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 95 (1879).
Stercorarius longicaudatus, Feilden, Ibis, 1877, p. 409. — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879).
Lestris sp.?, Feilden, Ibis, 1877, p. 409. — Neale, P. Z. S. London, 1882, p. 654.
Stercorarius crepidatus, Pearson, Ibis, 1896, p. 219. — Trevor Battye, ibid., 1897, p. 594. — Clarke, Ibis, 1898, p. 268. — Pearson, Ibis, 1898, p. 203. — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 12, 22, 33 (1899). — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 77 (1900).
Stercorarius cepphus, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 194 (1874). — Fischer u. Pelzeln, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 210.

Lestris buffoni, CLARKE, Ibis, 1899, p. 49.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 31 u. 32.

Blasse Form: Oberkopf und obere Kopfseiten, Oberkörper, Flügel, Schwanz und Unterflügeldecken dunkelbraun, Stirnrand weißlich; Wangen, Vorderhals, Halsseiten und Nacken, sowie Unterkörper weiß, Nacken und Halsseiten, bisweilen auch der Kropf strohgelblich verwaschen oder mit strohgelben Schaftstrichen; die Unterschwanzdecken weiß mit dunkelbrauner Umsäumung oder ganz dunkelbraun; Schwingen und Schwanzfedern braunschwarz, die vorderen 5—6 Handschwingen mit weißem Schafte; die beiden mittelsten Schwanzfedern über die anderen hinaus lanzettförmig verlängert; Auge dunkelbraun; Schnabel schwarzbraun, Wachshaut blaugrau; Füße schwarz. Länge etwa 500, Flügel 300—330, Schwanz 220—225, Schnabel 33—36, Lauf 40—42 mm.

Dunkle Form: dunkelbraun, der Unterkörper blasser und grauer, Oberkopf, Oberkörper, Flügel und Schwanz dunkler, vordere Schwingen mit weißem Schafte.

Die dunklen und die mit heller Unterseite versehenen Individuen mischen sich in denjenigen Gebieten, in denen sie nebeneinander vorkommen. Der dunkle Vogel wird im östlichen Gebiet des arktischen Meeres seltener beobachtet.

St. cepphus ist, wie bereits erwähnt, eine rein cirkumpolare, arktische Art. Sie ist auf Spitzbergen im allgemeinen nicht häufig. Einzelne Individuen bleiben zum Brüten auf den Inseln. In einzelnen Jahren geschieht dies seltener, in anderen wieder häufiger. MALMGREN hat bekanntlich den auf Spitzbergen vorkommenden Vogel artlich abgesondert. Die Untersuchung eines größeren Materials wird es erst ermöglichen festzustellen, ob die von ihm als *St. tephras* beschriebene Species aufrecht zu halten ist.

Auf der Bären-Insel tritt die Art überall auf, wenn auch als Brutvogel nicht in großer Menge. In einzelnen Paaren brütet sie an den Binnenseen, wie SWENANDER festgestellt hat. Nach den Beobachtungen, die wir früher besaßen, war diese Art die einzige auf Franz-Joseph-Land vorkommende und am Cap Flora brütende Raubmöve. Am 30. Juli traf sie NANSEN auf Hvidten-Land (81° 45′ n. Br.), und nordöstlich im Eismeere beobachtete SVERDRUP bei der Rückfahrt der „Fram“ unter dem 84° 47′ n. Br. einige Individuen. Die Beobachtungen und Sammlungen CAVALLI's während der italienischen Nordpolar-Expedition haben aber gezeigt, daß alle 3 *Stercorarius* sp. noch auf Kronprinz-Rudolf-Land vorkommen und wahrscheinlich daselbst nisten. Auf Nowaja Semlja ist sie, von Nord bis Süd, überall häufig angetroffen worden. Nach den Beobachtungen HEUGLIN's ist sie hier entschieden häufiger als auf Spitzbergen. Auf den anderen Inseln im Barents-Meer bezw. nach der Grenze der Kara-See ist *St. cepphus* von Kolguew, Dolgoi und Waigatsch nachgewiesen worden. Auf allen diesen Eilanden wurde die Art zur Brutzeit aufgefunden, doch gelang es in den seltensten Fällen Nester mit Eiern zu erhalten. Ueberall längs der asiatischen Küste tritt die Art dann auf, meist in Gemeinschaft mit *St. parasiticus*. NANSEN nennt sie von den Renö-Inseln. Sie soll dort häufiger als die genannte verwandte Art sein. WALTER nimmt an, sie im Frühling am Nordrande der westlichen Taimyr-Halbinsel gesehen zu haben, glaubt aber mit Bestimmtheit sagen zu dürfen, daß sie dort nicht brüte. Auf den Neusibirischen Inseln kommen wahrscheinlich *St. cepphus* und *parasiticus* als Brutvögel nebeneinander vor. BUNGE hat sie beobachtet. Es bleibt aber zur Zeit noch offen, welche von beiden Species die häufigere Art ist. An der Tschuktschen-Halbinsel traf sie NORDENSKIÖLD.

Auf den Inseln längs der amerikanischen Küste ist diese Schmarotzermöve nicht selten. Nach allen Berichten ist sie häufiger als *St. pomarinus*, aber seltener als *St. parasiticus*. Das mag lokal sein. Auch GRINNELL bestätigt dies für den Kotzebue-Sund. Ueber das Brüten in diesem Gebiet besitzen wir nur wenige Mitteilungen. In der Davis-Straße kommt sie vor, ist aber nicht häufig. KUMLIEN bezweifelt deren Vorkommen als Brutvogel. Weiter nach Norden wird sie häufiger. FEILDEN berichtet, daß es die einzige Schmarotzermöve

war, die er im Smith-Sund fand. In ungeheuren Mengen traf dieser Vogel in den ersten Wochen des Juni ein. Als Nahrung dienten ihm vornehmlich Lemminge, auf welche er eifrig Jagd machte. BESSELS fand die Art noch am Thank-God-Hafen und nimmt an, daß sie daselbst noch brüte. Längs der Westküste Grönlands kommt *St. cepphus* überall vor und ist in einzelnen Distrikten ganz außerordentlich häufig. Im Osten ist sie aus dem Scoresby-Sund und von der Dänen-Insel nachgewiesen worden, ferner durch NATHORST vom Franz-Joseph-Fjord und von KOLTHOFF aus der noch nördlicher liegenden Mackenzie-Bucht. Auf Jan Mayen scheint sie selten. FISCHER beobachtete im Juli ein Paar. Das ♂ desselben wurde geschossen.

28. *Gavia alba* (GUNN.)

Larus albus, GUNNERUS, in LEEM's Beskr. Finm. Lapp., p. 285 (1767).

Larus (Pagophila) eburnea, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 177 (1874).

Larus eburneus, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 419 (1831). — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 200 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1899, p. 235.

Pagophila eburnea, FEILDEN, Ibis, 1877, p. 409. — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., vol. 15, p. 99 (1879). — NEALE, P. Z. S. London, 1882, p. 652. — NELSON, Cruise Corwin, p. 104 (1883). — MURDOCH, Exp. Pt. Barrow, p. 122 (1885). FISCHER u. v. PELZELN, Wien. Ornith. Mitt., 1886, p. 210. — STUXBERG, Vet. Jakt. Arb. Stockholm, 1887, p. 21. — PALMEN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 356 (1887). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 465. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 301 (1896). — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 592. — CLARKE, ibid., 1898, p. 264. — FEILDEN, ibid., 1898, p. 210. — PEARSON, ibid., 1898, p. 208. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 380. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 48. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 12, 20, 30, 49 (1899). — OATES, Cat. Birds Eggs, vol. 1, p. 222 (1901). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 204. — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 160. — SALVADORI, Oss. sc. Sped. polare Duca d. Abruzzi, 1903 Sep. p. 4.

Larus brachytarsus, HOLBÖLL, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 421.

Gavia alba, STEJNEGER, Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 39. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 12 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 15 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 380. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 72 (1900).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 27.

Cirkumpolare Art. Ueberall fast häufig; selten nur in denjenigen Teilen des Gebietes, in welchen Sommer und Winter vollständige Vereisung eintritt und offenes Wasser mehr oder weniger fehlt. Die Ueberwinterung der Art geschieht schon am südlichen Rande des arktischen Meeresgebietes, und werden einzelne Individuen und größere Scharen bis in den Sommer hinein hier gefunden. Beobachtungen hierüber liegen aus dem Süden des Barents-Meeres, vom Rande des amerikanischen Kontinentes und der Davis-Straße vor. Einerseits zeigt das Auftreten der Elfenbeinmöve stets das Vorhandensein größerer Robbenmengen an, wie SMIRNOW nachgewiesen, und andererseits tritt sie meist auf, wenn große Treibeismassen erscheinen, nnd verschwindet, wenn diese fortgehen. In beiden Fällen dürfte die Frage der Ernährung diese Erscheinungen bedingen. Für Spitzbergen, Franz-Joseph-Land ist sie als Brutvogel nachgewiesen. Von dem ersteren Archipel kennen wir jetzt die folgenden Brutplätze:

Westspitzbergen. Norden: Wijde-Bai (EATON), Lomme-Bai (EATON); Osten: Ginevra-Bai (HEUGLIN), Stor-Fjord (NEWTON); Süden: Horn-Sund? (BIRULA u. BUNGE);

Nordostland. Westen: Murchison-Bai (MALMGREN); Osten: Stor-oen [Great-Insel] (COLLETT), White-Insel (NATHORST);

König-Karls-Land. Schwedisch-Vorland, Jena- und Abel-Insel (WHOLLEY, PIKE, RÖMER u. SCHAUDINN) [auf der Abel-Insel 300—400 Brutpaare].

Nach den Beobachtungen RÖMER's und SCHAUDINN's sind die Brutplätze in der Wijde- und Lomme-Bai nnd die auf der Great-Insel nicht mehr besetzt. Die Veränderung der Küsten und der Bodenkonfiguration durch das Eis bieten hierfür die Erklärung. Eine ähnliche Beobachtung liegt für Franz-Joseph-Land vor. NEALE erwähnt einen Nistplatz der Elfenbeinmöve am Cap Flora. BRUCE, der die JACKSON-HARMSWORTH-

Expedition begleitete, weist ausdrücklich darauf hin, daß sich an dem genannten Ort kein Brutplatz von *Gavia alba* befände. Der einzige, den er sah, liegt am Cap Mary Harmsworth. Dr. NEALE nennt im Franz-Joseph-Archipel noch Brutplätze bei Cap Stephen, auf der Bell-Insel und in der Gray-Bai. LEIGH SMITH (Pr. R. Geogr. Soc., III, p. 131) fand sie auf der May-Insel, wo sie auf der Spitze der Basaltklippen ihre Nester hatte. NANSEN traf sie nördlich von Franz-Joseph-Land unter 82° 20' n. Br. und auf Hvidten-Land. Er vermutet, daß sich hier Brutplätze dieser Möve befinden. Die italienische Polarexpedition fand sie noch nördlicher und brachte vom Kronprinz-Rudolf-Land Vögel und Eier. Des ferneren ist *Gavia alba* als Brutvogel gefunden worden: Nowaja Semlja, längs der Taimyr-Küsten — WALTER sah sie hier nur vereinzelt im Juli und September — und auf den daselbst gelegenen Inseln, Bennett-Inseln — wahrscheinlich auch noch auf anderen Eilanden der Neusibirischen Inseln —, der Herald-Insel und im Gebiet der Tschuktschen-Halbinsel. Sie fehlt im östlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes als Brutvogel auf der Bären-Insel, Kolguew und Waigatsch.

Aus dem westlich-nearktischen Polarmeere liegen nur wenige Mitteilungen über das Vorkommen der Art vor. Auf den Inseln um Pt. Barrow ist sie ein seltener Besucher. Auf den Prinz-Patrick-Inseln fand sie M'CLINTOCK, auf den Parry-Inseln wurde sie mehrfach beobachtet. RICHARDSON traf sie als Brutvogel des Cap Parry (70° n. Br.). Häufig wurde die Art dann angetroffen im Gebiet des Smith-Sundes, doch nicht über den 82° 20' n. Br. hinaus. Als Brutplätze werden Cap Hayes, Cap Union und die Discovery- und Polaris-Bai genannt. Von hier geht sie südwärts in die Gebiete der Baffins-Bai. In der Davis-Straße und am westlichen Rande derselben kommt *Gavia alba* vereinzelt vor, brütet aber dort nicht mehr. Längs der Westküste Grönlands geht sie von den genannten hohen Breiten im Norden des Smith-Sundes südlich bis Nanortalik. Fast überall, wo hier gesammelt wurde, traf man diese Möve an. Von der Ostküste kennt man die Elfenbeinmöve nur aus dem Gebiete des Scoresbye-Sundes.

Vereinzelte Vögel der Art wurden im Mai bei Jan Mayen beobachtet. Brütend ist die Art auf der genannten Insel nicht angetroffen worden. Die Brutgebiete derselben liegen in höheren nördlichen Breiten. Die höchste Breite, in der die Art überhaupt bis jetzt gefunden wurde ist, nach den Beobachtungen SVERDRUP's auf der Rückreise der Fram, der 85°.

Nach den Sammlungen RÖMER's und SCHAUDINN's habe ich eingehende Mitteilungen über die Eier der Art, die in den Sammlungen noch immer zu den größten Seltenheiten gehören, machen können. Nicht weniger als 19 Exemplare standen mir zur Verfügung, eine bedeutende Anzahl gegenüber den 4 Exemplaren, die das Londoner Museum besitzt. Da meine seiner Zeit hierüber gegebenen Mitteilungen vielfach übersehen zu sein scheinen — auch OATES erwähnt ihrer nicht in dem ersten Bande des Katalogs der Eiersammlung des British Museum, desgleichen Graf SALVADORI — so lasse ich sie hier noch einmal folgen.

Die Schalensubstanz der von mir untersuchten, von den Herren RÖMER und SCHAUDINN gesammelten Eier ist dunkelgrün durchscheinend, wie bei allen Möveneiern. In Bezug auf die Schalenfärbung lassen sich die gesammelten Exemplare in drei Gruppen sondern.

Ein Stück hat einen sehr dunklen, olivenbräunlichen Schalengrundton. Die auf der Fläche vorhandenen Flecken sind nicht sehr ausgedehnt. Am stumpfen Ende ein dunkler Fleckenkranz. Ueber schwachen kleineren Flecken stehen solche von ausgeprägtem Charakter und sehr dunkler Färbung. Die einzelnen Flecke von unregelmäßiger Form und Größe. Maße: 53 × 40,5 mm.

Die zweite Kategorie der Eier zeigt einen sehr hellen, fast grünlichen Schalenton. Derselbe erinnert ungemein an eine Färbung, die man oft bei *Corvus cornix*-Eiern findet. Die Schalenflecke sind von unregelmäßiger Ausdehnung und unregelmäßig über das Ei zerstreut. Darüber stehen dunkle, kräftig ausgebildete, rostbraune Flecke, große und sehr kleine Schnörkel und starke, strichartige Zeichnungen. Vielfach

sind die Flecke auf der Gürtelzone am stärksten ausgebildet und dann am stumpfen Ende fast fehlend. Maße: 61 × 41, 62 × 43,5, 58,5 × 43 mm.

Die Eier der dritten Gruppe sind in der Gesamterscheinung typische *Larus*-Eier. Eines derselben ist ohne bräunliche Schalenfleckung am stumpfen Pol, aber über nnd über mit atarken, dnnkel-aschgrauen Unterschalenflecken versehen, die zum Teil in lange Linien ausgezogen sind und dem Ei ein charakteristisches Gepräge geben. Maße: 60 × 41, 58,5 × 43, 59 × 41,5, 60,5 × 43, 62 × 43,5, 59,5 × 42, 61 × 43, 60,5 × 43 mm.

Aus den vorstehenden Beschreibungen geht hervor, daß die Eier der Elfenbeinmöve ungemein variieren und denselben Aenderungen in Bezng auf Schalen- und Fleckenfärbung, wie Größe, Gestalt und Lage der Fleckungen unterworfen sind, wie die Eier der übrigen Arten der Gattung *Larus*. Von denen des *Larus glaucus* sind sie durch die Größe hinlänglich unterschieden. Sehr enge Beziehungen zeigen sie zu den Eiern von *Larus canus*, mit denen sie auch, besonders in früherer Zeit, vielfach verwechselt worden aind. Im allgemeinen darf man sagen, daß die Eier der Sturmmöve vielleicht als weniger stark und groß gefleckt bezeichnet werden können. Dagegen scheinen den Eiern von *Gavia alba* jene feinen Haarlinien zu fehlen, die man sehr oft bei denen von *Larus canus* findet. Die Größenverhältnisse der Eier beider Arten zeigen kaum nennenswerte Differenzen. Der Durchschnitt der oben aufgeführten 12 Eier von *Gavia alba* beträgt 59,6 × 42,3 mm und der Durchschnitt von 12 aus einer großen Anzahl von *Larus canus*-Eiern willkürlich ausgewählten Exemplaren 59 × 41,7 mm. Eine Verwechselung der Eier beider Mövenarten ist daher sehr entschuldbar. Bei solchen in Spitzbergen gesammelten ist sie jedoch ausgeschlossen, da die Sturmmöve bekanntlicb daselbst nicht vorkommt.

Robert Collett hat eine eingehende Beschreibung der von Johannsen auf Stor-oe gesammelten Eier veröffentlicht. Die von ihm im Ibis für 1888 auf Tafel 13 gegebenen Abbildungen stimmen mit denjenigen Eiern überein, welche ich oben in der dritten Gruppe der von den deutschen Reisenden gesammelten Eier zu charakterisieren versucht habe. Die tiefbraune Schalenfärbung, auf welche Collett hinweist, ist, wie vorher bei der Beschreibung eines Exemplares von *Gavia alba* gezeigt wurde, den Eiern von *Larus canus* durchaus nicht eigentümlich. Die von Collett mitgeteilten Maße stimmen mit den meinigen nicht überein. Von 9 Eiern giebt er als Durchschnitt 59,9 × 33,7 mm, während ich von den von mir untersuchten 12 Exemplaren 59,6 × 42,3 mm notiert habe. Der Unterschied der Längsachse ist sehr gering, der Unterschied der Breitendurchmesser dagegen nicht unbedeutend. Ich kann mich der Ansicht nicht ganz verschließen, daß der Angabe der Collett'schen Zahl ein Irrtum zu Grunde liegt. Und zwar aus dem folgenden Grunde. Bei den Arten der Gattung *Larus* liegt die Blasius'sche Dopphöhe meist zu Ende des ersten Drittels der Längsachse gegen den stumpfen Pol des Eies. Rekonstruiert man sich nun unter Zugrundelegung der Dopphöhe, nach den Collett'schen Maßen, die von dem Genannten beschriebenen Eier, so erhält man ein relativ langgestrecktes, wenig bauchiges Ei, wie es ja wohl abnorm hin und wieder vorkommen mag, wie es aber durchaus nicht der typischen Form des Möveneies entsprechen dürfte.

Der Angabe Collett's, daß der Glanz der Schale der Elfenbeinmöveneier viel intensiver aei als der der mehr stnmpfen, matteren und glanzlosen Eier von *Rissa rissa* kann ich nur beipflichten. In dieser Hinsicht steht *Larus canus* der *Gavia alba* sehr nahe. Was die Untersuchungen der Schalenfläche durch Collett betrifft, so habe ich dieselben nachgeprüft und kann sie in allen Teilen bestätigen. Die Angaben lassen sich vielleicht noch, wie folgt, erweitern.

Die einzelnen Granulationen auf der Eischale sind bei *Gavia alba* in großer Menge vorhanden. Die eng sich aneinander schließenden Bildungen sind gewölbt, ausgedehnt in der Anlage und dicht aneinander gereiht. Die sie trennenden Linieneinsenkungen sind dunkel, sehr schmal und lange, weitausgedehnte Gänge darstellend. Selten sind die Erhöhungen in vereinzelter Form und von kleinerem Umfang. Bei *Larus canus*

findet sich der gleiche Charakter in der Bildung der Eischale, aber alles ist flacher, weniger ausgeprägt, untypischer in den Erscheinungen. Die Granulationen erheben sich wenig von der Basis der Schalenfläche und verlaufen in sich nicht abgeschlossen, sondern unbestimmt und wenig charakteristisch. In ihrer ganzen Erscheinung ist die Granulation flach und, im Vergleich zu der der Eier der Elfenbeinmöve, sehr wenig erhaben. Die trennenden Grenzlinien unterscheiden sich nicht durch dunklere Färbung von den angrenzenden Höhenteilen. *Rissa rissa rissa* steht in der Mitte. Die einzelnen Granulationen sind nicht von so großer Ausdehnung wie bei *G. alba*, sondern kleiner, rundlicher, in sich abgeschlossener und zerstreuter auf der Schalenfläche. Die Grenzlinien heben sich deutlich vom Grunde ab.

SALVADORI (l. c.) giebt in Holzschnitt die Abbildungen von 2 Eiern, die während der Polarexpedition des Herzogs der Abruzzen gesammelt wurden und sich im Königl. Zoologischen Museum zu Turin befinden. Sie stammen von der Kronprinz-Rudolf-Insel.

29. *Rissa rissa rissa* (LINN.)

Larus tridactylus, LINNÉ, S. N., ed. 10, I, p. 136 (1758). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 423 (1831). — BESSELS, Am. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 190 (1898).

Larus (Rissa) tridactylus, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 181 (1874). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 358 (1887).

Chimonea tridactyla, STUXBERG, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 21.

Rissa tridactyla Kotzebuei, NELSON, Cruise Corwin, p. 105 (1883).

Rissa tridactyla, FEILDEN, Ibis, 1877, p. 409. — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 99 (1879). — NEALE, P. Z. S. London, 1882, p. 653. — NELSON, Cruise Corwin, p. 105 (1883). — FISCHER u. v. PELZELN, Wiener Ornith. Mitt., 1886, p. 211. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 12 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 15 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 465. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 305 (1896). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 223. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 593. — CLARKE, ibid., 1898, p. 267. — PEARSON, ibid., 1898, p. 203. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 380. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 48. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 10, 14, 25, 47 (1899). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 225. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 74 (1900). — SWENANDER, K. Sv. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 18. — SALVADORI, Oss. sc. Sped. polare Duca d. Abruzzi, p. 47 (1903).

Rissa rissa, SHARPE, Handlist, I, p. 143 (1899). — OATES, Cat. Birds Eggs, I, p. 223 (1901).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 28 u. 29.

Ausgefärbtes Frühlingskleid: der Schnabel ist schwefelgelb, inwendig wie der Augenlidrand orangerot, die Iris braun, der bräunliche Fuß zieht etwas ins Grünliche, der Mantel blaugrau, die schwarzen Schwingenspitzen mit kleinen weißen Spitzenflecken, das übrige Gefieder blendend weiß. Im Winter ist der Hinterhals blaugrau überflogen und der Hinterkopf mit einem blaugrauen Bande besetzt. Im Jugendkleide ist der Schnabel und Augenlidrand schwarz, der Fuß horngrau, der Kopf und Hinterhals weiß, hinter den Ohren mit einem graublauen Flecke, an dem Unterhalse mit einem halbmondförmigen Bande; der dunkel-blaugraue, mit schwarzen Spitzenrändern gezierte Mantel, längs dem Vorderarmknochen, an der Flügelkante und Spitze schwarz, der weiße Schwanz mit einer schwarzen Spitzenbinde, der Unterkörper weiß. Im ersten Winter wird der Mantel, die Flügel ausgenommen, welche noch wie im Jugendkleide aussehen, blaugrau, und der Unterkörper weiß. Im zweiten Herbste ist der Schnabel noch schwarz, der Hinterkopf und Unterhinterhals mit einem dunklen Halbkreise und der blaugraue Mantel mit Schwarz neben dem Vorderarmknochen hin besetzt.

Nachstehende Maße zeigen vorkommende Größenunterschiede:

	Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Schnabel	Differenz Schwingen — Schwanz
Spitzbergen, leg. RÖMER (Mus. Berol.)	468	320	140	26	33	35 mm
Helgoland, leg. MICHELS (Mus. Berol.)	430	297	140	25	32	0 „

Der Unterschied in den Maßen der beiden vorstehenden, in fast gleicher Färbungsphase befindlichen Exemplare, die leider nicht mit Geschlechtsangaben versehen sind, ist außerordentlich auffallend.

Rissa rissa rissa ist eine cirkumpolare Art, deren kontinuierlicher Verbreitungskreis nur an wenigen Stellen des nördlichsten nearktischen Gebietes eine Unterbrechung findet; vom ca. 110 bis zum 160° w. L. ist sie bis jetzt nicht nachgewiesen worden. So führt sie z. B. MACFARLANE nicht unter denjenigen Arten auf, die er im Gebiete der Liverpool- und Franklin-Bai antraf. Sonst ist die Art überall gefunden worden. Es giebt kaum ein arktisches Gebiet, in dem gesammelt und beobachtet worden ist, in welchem sie fehlte. Ueberall tritt sie, auch als Brutvogel, in sehr großer Individuenanzahl auf. Im Süden geht *Rissa rissa rissa* überall bis an die Grenzen des Gebietes, im Norden dürfte der 84° 52' n. Br., an dem sie SVERDRUP noch antraf, das nördlichste bis jetzt bekannte Vorkommen bezeichnen. Etwas südlicher, auf Kronprinz-Rudolf-Land traf sie die italienische Polarexpedition. Im westlichen Grönland sind Port Foolke im Smith-Sund (als Brutvogel), der Kennedy-Canal, der Thank-God-Hafen, im südlichen Robeson-Canal die Newman-Bai (82° n. Br.) die nördlichsten Punkte, an denen man die dreizehige Möve fand. Ob sie an letzterem Orte brütet, läßt BESSELS, der sie hier im Juni in Schwärmen antraf, offen. Der Genannte beobachtete bereits um die Mitte des Februar in der Polaris-Bai eine Möve, die er für *Rissa rissa rissa* ansprach.

Zwei der dreizehigen Möve nahestehende Arten, *Rissa tridactyla pollicaris* STEJN., deren Artselbständigkeit vielfach angezweifelt wird, und deren Beziehungen zu ersterer Art in neuerer Zeit durch CHAPMAN erörtert worden sind, sowie *Rissa brevirostris* BRUCH, bewohnen die Küsten und Inseln der Bering-See. Das Vorkommen derselben im arktischen Gebiet ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen, das gelegentliche Auftreten derselben aber nördlich der Bering-Straße nicht ausgeschlossen. Die Mitteilungen NELSON's über das Brüten von *Rissa rissa pollicaris* auf den Granitfelsen der Chamisso-Insel im Kotzebue-Sund, wo sie auch GRINNELL gefunden haben soll, wie auf den Klippen der Herald-Insel, bedürfen der Bestätigung.

30. *Larus marinus* LINN.

LINNÉ, S. Nat., ed. 10, I, p. 136 (1758). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 99 (1879). — STUXBERG, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 21. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 15 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 18 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 465. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 26, p. 241 (1896). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 179 (1898). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exp., Birds, p. 47 (1899). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 203/215. — SMITKOW u. BUTURLIN, Nord-Rußland, p. 108 (1901).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 24, 25 u. 26.

Ausgefärbtes Frühlingskleid: der gelbe Schnabel am Nagel hellrot, Augenlidrand orangerot, Iris gelb, der Fuß blaß-fleischfarben, der Mantel schieferschwarz, die Schwingen mit weißen Spitzen, alles übrige reinweiß. Im Winter ist der Oberkopf und Hinterhals mit grauen Längsflecken besetzt. Jugendkleid: der Schnabel ist schwarz, der Augenlidrand schwarzgrau, Iris braun, Tarsus hornfleischfarben, Kopf, Hals und der größte Teil des Unterkörpers mit grauschwarzen Flecken, der dunkelbraune Mantel mit weißlichen und rostgelblich-weißen Spitzen- und Seitenkanten, die schwarzen Spitzen der Flügel mit weißen Spitzenkanten, der Schwanz hinten weiß mit schwärzlichen, vorn schwarz mit helleren Flecken. Im zweiten Jahre verändert sich das Kleid wenig in der Zeichnung, im dritten bekommt es auf dem Mantel schieferschwarze Federn, im vierten zeigt es oft am Schnabel noch einen dunklen Fleck und am Schwanze dunkle Punkte, welche im Herbste verschwinden, so daß es im fünften sein reines Gefieder trägt.

Larus marinus ist in der Hauptsache als eine nordatlantische Art zu betrachten, die ihr Verbreitungsgebiet ziemlich weit nach Osten, im Eismeer, ausdehnen dürfte, wenn vorläufig auch nur wenige Beobachtungen hierüber vorliegen. Sie scheint sich nicht weit vom Küstensaum zu entfernen, d. h. nach Norden hinaufzugehen und wird daher nur auf den, dem Rande der Küsten naheliegenden, Inseln angetroffen. Ueber das Brutvorkommen fehlen noch sichere Mitteilungen. Dabei bleibt offen, ob die an den äußersten Grenzen der Verbreitung im Westen und Osten gesehenen, als *Larus marinus* angesprochenen, nicht gesammelten Möven wirklich auch der vorgenannten Art angehören. Nur im Spätherbst fand sie KUMLIEN in den Cumberland-

Gewässern. Ob sie daselbst brüten, bleibt zweifelhaft. Sicher ist dagegen die Art Brutvogel an der Westküste Grönlands, an der sie vom Süden bis nördlich nach Upernivik gefunden worden ist, also nördlicher, als Kumlien und Seebohm, welche den 68° bezw. 70° n. Br. als Grenzen des Vorkommens bezeichnen, annehmen. Aus den Gebieten Ostgrönlands ist sie noch nicht nachgewiesen worden. Weiter nach Osten finden wir die ersten Beobachtungen über das Vorkommen der Art bei Smirnow, der sie während seiner Fahrten im Barents-Meer mehrfach zwischen dem 24. und 31. März bei den Zokauskyschen Inseln beobachtete. Für Kolguew nennt sie allein Shitkow. Er läßt es offen, ob sie auf der Insel niste. Von anderen Reisenden ist sie niemals auf der genannten Insel gefunden worden. Für Waigatsch und die Jugor-Straße führt Stuxberg *Larus marinus* auf. Das östlichste Vorkommen ist auf der Herald-Insel. Das National Museum in Washington besitzt ein Exemplar von genanntem Fundort, welches sicher identifiziert ist (Bull. Nutt. Club, 1882, p. 60). Nordöstlich von Franz-Joseph-Land, im Eis, unter 84° 35' n. Br. und 75° ö. L., beobachteten die „Fram"-Leute am 30. Juni ein Exemplar einer Möve, welches leider nicht zur Bestimmung geschossen wurde. In der Bearbeitung der während der „Fram"-Expedition beobachteten und gesammelten Vögel wurde die Art mit einem Fragezeichen aufgeführt.

31. *Larus fuscus* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 225 (1766).
Larus sp., Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 187 (1874).
? *Larus fuscus*, Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 11 (1899).
Larus fuscus, Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 250 (1896). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 205.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 24, 25 u. 26.

Ausgefärbtes Frühlingskleid: der gelbe Schnabel ist vor der Spitze wie der Augenlidrand hochrot, Iris blaßgelb, der Tarsus schön gelb, der Mantel schieferschwarz mit weißen Spitzen an allen Schwung- und Schulterfedern, das ganze übrige Gefieder blendend weiß. Im Winter ist, wie bei den Mantelmöven, der Kopf und Hinterhals mit graubraunen Längsflecken besetzt. Das Jugend- und mittlere Kleid ähnelt dem der folgenden und zeichnet sich vor dem aller vorhergehenden durch die sehr dunkle Farbe des Mantels, vor dem der Silbermöven durch das Schwarz an den Schwungfedern erster Ordnung, welches auch die 9. und 10. zeigt, aus.

Larus fuscus hat ein eng begrenztes Gebiet des Vorkommens. Die Art bewohnt die Küsten des westlichen Europa und Nordafrikas. Die Mitteilungen über das Vorkommen im arktischen Meeresgebiet bedürfen sicherer Bestätigung. Sie beziehen sich sämtlich auf ein eng umschriebenes, östliches Gebiet. Smirnow hat Anfang Mai, bei den Zokauskyschen Inseln, im Süden des Barents-Meeres, Möven beobachtet, die er für Individuen von *Larus fuscus* hielt. Ebenso glaubt v. Heuglin diese Art in der Jugor-Straße bei der Waigatsch-Insel beobachtet zu haben. Genau in demselben Gebiet traf Nansen einige Exemplare einer Mövenspecies, die er für *Larus fuscus* ansprach. Auch bei den Kjellmann-Inseln (74° 46' n. Br.) fand er wieder einige dieser kleinen, dunkelrückigen Möven.

Die Mitteilungen B. O. Reilly's über das Vorkommen auf Grönland (Greenland, the adjacent seas and the Northwest Passage [1818], p. 144) beziehen sich auf *Larus marinus* Linn.

32. *Larus affinis* Reinh.

Reinhard, Vid. Medd., 1853, p. 78.
Larus argentatus var. *affinis*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 176 (1898).
Larus affinis, Stejneger, Auk, 1884, p. 359. — Nelson, Cruise Corwin, p. 107 (1887) [?]. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 18 (1895). — Pearson, Ibis, 1896, p. 224. — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 254 (1896). — Pearson, Ibis, 1898, p. 203. — Sharpe, Handlist, I, p. 141 (1899). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 203, 204. — Shitkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 10 (Fig.) u. 108. — Oates, Cat. Birds Eggs, I, p. 214 (1901). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 159.

Unsere Kenntnis der Verbreitung von *Larus affinis* bedarf noch außerordentlich der Klärung. Die Art dürfte nur ein sehr eng begrenztes Gebiet der Verbreitung besitzen: längs der Küste Rußlands und Sibiriens, östlich vielleicht bis zum Jenisseigebiet. Innerhalb dieser Grenzen bewohnt sie sicher auch die in denselben liegenden Inseln des arktischen Meeres. Wie weit sie auf diesen Inseln Brutvogel ist, wissen wir zur Zeit nicht. SHITKOW und BUTURLIN führen sie als Brutvogel von Kolguew auf. Sie bezeichnen aber *Larus affinis* auch nach den Angaben PEARSON's als Brutvogel auf der Insel, welch' letzterer aber nur auf Waigatsch, Dolgoi und Nowaja Semljs Mövenspecies beobachtete, die er für *Larus affinis* ansprach. Erlegt wurden keine Exemplare. SMIRNOW traf sie im Süden des Barents-Meeres während des März an. Aber auch hier wurden keine Exemplare gesammelt. Dagegen teilt WALTER mit, daß er am nördlichen Rande der westlichen Taimyr-Halbinsel und deren Eilanden *Larus affinis* in größerer Menge als Brutvogel fand, die einzige Mövenart, die dort nistete. Mitte Juni enthielten die Nester, die durch Ausfütterung mit Gänseschwungfedern ein eigenartiges stacheliges Aussehen erhalten, 2—3 Eier. Nach den Mitteilungen NELSON's sollen diese Möven in sehr großer Menge längs der östlichen sibirischen Küste vorkommen und daselbst brüten. Nach seinen Angaben traf er Ende Juni *Larus affinis* auf kleinen Inseln in der Nähe des Cap Serdze und glaubt, daß dieselben im Begriff standen, das Brutgeschäft daselbst zu beginnen. Diese Mitteilungen NELSON's bedürfen, wie schon STEJNEGER mit Recht betont, außerordentlich der Bestätigung. Beobachtungen allein haben hier nur sehr geringen Wert, wenn keine erlegten Exemplare vorliegen. Weitere Beobachtungen und Sammlungen müssen die Richtigkeit der NELSON'schen Mitteilung erst darthun und auch zeigen, ob die Vermutong des Genannten, daß *Larus affinis* wahrscheinlich anch längs der arktisch-amerikanischen Küste vorkäme, Bestätigung findet. Vorlänfig ist die Verbreitung dieser Möve noch in Dunkel gehüllt. Nur weoige Museen besitzen einzelne Exemplare derselben.

Ein versprengtes Individunm, ein Vogel im Winterkleide, wurde im Jahre 1851 bei Nanortalik erlegt und kam an das Kopenhagener Museum. Es ist bis heute das einzige aus Grönland bekannte Stück dieser Möve.

33. *Larus schistisagus* STEJN.

STEJNEGER, Auk, 1884, p. 231. — Id., Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 67 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 18. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 258 (1896).
Larus marinus, NELSON, Cruise Corwin, p. 107 (1883).
Abbildung: Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, pl. 6 (Kopf), p. 70 (Schwingen).

Weiß, ähnlich *Larus marinus*; Mantel dunkel-bläulichgrau; erste Primärschwinge mit einem langen weißen Fleck, apikale und subapikale Flecke fließen zusammen, ond auf der inneren Fahne ein grauer Schleier; die zweite Primärschwinge allein mit einem snbapikalen weißen Fleck auf der inneren Fahne, der graue Schleier geht tiefer; bei der dritten Primärschwinge erreicht der graue Schleier deo subapikalen Fleck; aof der äußeren Fabne der ersten 4 Primärschwingen kein grauer Schleier. Füße bräunlich. Länge 670, Flügel 460, Schwanz 163, Culmen 58, Tarsus 69 mm.

In der Bearbeitung der ornithologischen Ergebnisse seiner Reisen nach den Commander-Inseln und nach Kamtschatka hat LEONHARD STEJNEGER die Beziehungen dieser Art zu *Larus argentatus, affinis, cachinnans* und *borealis* eingehend erörtert und eine charakteristische Beschreibung der Art gegeben.

Diese Möve ist eine pacifische. Nördlich der Bering-Straße scheint sie, nach den spärlichen uns vorliegenden Beobachtungen, seltener vorzukommeo. Die Check List nennt sie von der Herald-Insel. Die Mitteilungen von NELSON über ein auf der Diomede-Insel erlegtes Exemplar voo *Larus marinus* beziehen sich nach den Untersuchungen STEJNEGER's auf diese Art. Sicherlich hat *Larus schistisagus* im arktischen Meeresgebiet eine größere Verbreitung, als wir sie im Augenblick kennen.

34. *Larus argentatus argentatus* Brünn.

Larus argentatus, Brünnich, Orn. Bor., p. 44 (1764). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 99 (1879). — Fischer u. v. Pelzeln, Wien. Ornith. Mitt., 1886, p. 210. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 18 (1895). — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 260 (1896). — Clarke, Ibis, 1898, p. 263.
Larus argentatus typicus, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 176 (1898).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 21, 22 u. 23.

Larus argentatus ist eine Möve des Atlantischen Oceans, die sich im weitesten Norden dieses Gebietes sehr gering nach Osten und Westen ausdehnt. Sie überschreitet wenig die arktischen Küsten Europas. Die meisten Mitteilungen über deren Vorkommen im Polarmeer beziehen sich auf *Larus affinis* oder *Larus vegae*. Weder auf Spitzbergen noch auf der Bären-Insel, weder auf Nowaja Semlja noch Waigatsch ist sie gefunden worden. Aus dem Westen liegen allein die Beobachtungen von Kumlien über das Vorkommen im Cumberland-Sund vor. Hier soll sie nicht selten sein und bis zum 67° n. Br. brüten. Aus Grönland kennen wir nur wenige Exemplare, die sich im Kopenhagener Museum befinden. Sie stammen sämtlich von der Westküste. Auf Jan Mayen ist die Silbermöve vereinzelt beobachtet worden. Am 23. Juni wurde ein ♀ im Jugendkleid erlegt.

35. *Larus argentatus smithsonianus* Coues

Larus smithsonianus, Coues, Pr. Ac. Nat. Sc. Philad., 1862, p. 296.
Larus argentatoides, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Bds., p. 417 (1831).
Larus argentatus var. *smithsonianus*, Coues, Check List. No. 547a (1873).
Larus argentatus smithsonianus, Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 418. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 19 (1895).
Larus smithsonianus, Sharpe, Handl., I, p. 141 (1899).
Larus argentatus, Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 260 (1896) part.

Diese Möve ist über das ganze Nordamerika verbreitet. Ihre Brutgebiete erstrecken sich von Minnesota und den großen Seen, von Maine und dem nördlichen New York nördlich bis zur arktischen Küste. Im Winter streicht sie bis zum südlichen Kalifornien und den Antillen.

Macfarlane weist ausdrücklich darauf hin, daß *Larus argentatus smithsonianus* im Küstengebiet des arktischen Meeres sehr häufig sei. Richardson fand sie brütend auf der Melville-Halbinsel. Sicherlich kommt sie auch auf den dem Kontinentrande vorgelagerten Inseln vor. Aber auch aus dem höchsten Norden besitzen wir Beobachtungen über deren Vorkommen, so von Prinz-Albert-Land, wo sie brütend gefunden wurde, von der Regent-Insel und von den Parry-Inseln. Auf diese Art beziehen sich wahrscheinlich auch die Bemerkungen Sabine's, die derselbe in dem Appendix zu Parry's Nordwest-Expedition im Jahre 1824 (p. CCIV) veröffentlichte. Derselbe bemerkt, daß er neben der „Grönland-Varietät" der *L. argentatus* (= *L. leucopterus* Faber) auch die typische Silbermöve auf den Nord-Georgischen (Parry-)Inseln gefunden habe, eine Mitteilung, die vielfach übersehen und falsch gedeutet worden ist. Meist ist diese Beobachtung allein auf *Larus leucopterus* bezogen worden. Ich glaube aber, daß dies irrig ist, da Sabine einerseits die von Faber später beschriebene Art von seiner ersten Reise genau kannte und von *L. argentatus* unterschied und andererseits ausdrücklich das Vorkommen der typischen Art daneben hervorhob.

36. *Larus vegae* (Palm.)

Larus argentatus var. *vegae*, Palmén, Bidr. Sibirsk. Vega-Exped., p. 370 (1887).
Larus vegae, Seebohm, Ibis, 1888, p. 349. — Stejneger, Auk, 1888, p. 310. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 19 (1895). — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 270 (1896). — Sharpe, Handl., I, p. 141 (1899).
? *Larus argentatus*, Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 11 (1899).

Larus vegae (Palm.) steht dem typischen *Larus argentatus* Europas außerordentlich nahe. Die wesentlichsten Differenzen, durch welche sie sich von der genannten Art unterscheidet, sind ein im allgemeinen bedeutend dunklerer Rücken, sowie eine dunklere Färbung der Flügel. In den Maßen dürften, beim Vergleich einer größeren Individuenzahl, sich kaum größere Unterschiede ergeben.

Palmén hat diese Art und deren Beziehungen zu nahe verwandten Formen auf das eingehendste abgehandelt. Er besaß 8 Exemplare (alte ♂ und ♀ und junge Vögel), die während der „Vega"-Expedition an der sibirischen Küste, meist im Gebiet der Tschuktschen-Halbinsel, erbeutet wurden. Leider sind des Genannten Ausführungen in schwedischer Sprache veröffentlicht. Die von der Nordenskiöld-Expedition gefundenen Exemplare wurden sämtlich in der Nähe der sibirischen Küste zwischen dem 1. und 17. Juni gesammelt, als die „Vega" im Winterquartier war. Weiter westlich von dem Fundort des Typus fand Bunge diese Möve auf den Liakoff-Inseln. Sie traf im Beginn des Juni einzeln dort ein, wurde dann häufiger, im Beginn des Juli wurden Nester mit Eiern gefunden, und gegen Ende des August konnten junge, flugfähige Vögel beobachtet werden. Die Identität der Bunge'schen Vögel wurde durch Pleske sichergestellt, wie Seebohm in seinem Bericht über die Bunge'schen Sammlungen ausdrücklich hervorhebt. Die Art kommt in der Bering-See vor und geht im Winter längs der asiatischen Küste südlich bis Japan und China. Während der Brutzeit dürfte sie ausschließlich den arktischen Ocean und hier ein größeres Gebiet bewohnen, als wir es bis jetzt kennen. Vielfach wird sie mit *Larus affinis* verwechselt worden sein, der sie sehr nahesteht.

Bei genauerer Erforschung und Erkennung der das boreale Gebiet bewohnenden Möven wird sicherlich der Nachweis geführt werden, daß die längs der asiatischen Küste und auf den Inseln dieses Gebietes vorkommenden Silbermöven, die meist als *L. argentatus* angesprochen wurden, dieser Species angehören. Die von v. Middendorf im Taimyr-Gebiet gesammelten und zu *L. argentatus* gezogenen Möven gehören wahrscheinlich zu der vorstehenden Art.

37. *Larus brachyrhynchus* Rich.

Richardson, Faun. Bor. Am., II, p. 421 (1831). — Nelson, Cruise Corwin, p. 107 (1883). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 20 (1895). — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 283 (1896). — Sharpe, Handl., I, p. 142 (1899). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 10. — Oates, Cat. Birds Eggs, I, p. 219 (1901).

L. brachyrhynchus ist eine Möve des Pacifischen Oceans, die im Winter südlich bis Südkalifornien hinabgeht, im Sommer sicherlich auch das arktische Meeresgebiet bewohnt. Grinnell fand sie im Kotzebue-Gebiet vom Cap Blossom ostwärts bis in das Kowak-Flußgebiet. Nelson weist darauf hin, daß er die Art während der Fahrten des „Corwin" nie im arktischen Ocean angetroffen habe. Dagegen ist sie landeinwärts, im Gebiet der „Barren Grounds", von Macfarlane in großer Menge nistend aufgefunden worden. Wie weit sich die Verbreitung im nearktisch-arktischen Gebiet nach Osten erstreckt, bleibt noch festzustellen.

Ob *Larus canus* Linn. im Gebiet vorkommt, ist zweifelhaft, aber nicht ausgeschlossen. Die Art hat eine südlichere Verbreitung. Im allgemeinen ist sie als eine typische Binnenmeerform zu bezeichnen, die kaum die südlichen Grenzen der Ostsee als Brutvogel überschreiten dürfte. Im Norden bewohnt sie das nördlichste Norwegen. Im östlichsten Rußland und in Sibirien geht sie nicht so weit nördlich, wie auf der skandinavischen Halbinsel. Die Angaben B. O'Reilly's über das Vorkommen der Sturmmöve im südwestlichen Grönland (Greenland etc. [1818], p. 143) dürften auf Verwechselung der Art mit *Larus leucopterus* Faber zurückzuführen sein.

38. *Larus glaucescens* Naum.

Naumann, Naturg. Vögel Deutschl., Bd. 10, p. 351 (1840). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 98 (1879). — Stejneger, Pr. U. St. Nat. Mus., 1883, p. 70. — Id., Bull. U. St. Nat. Mus., vol. 29, p. 62 (1885). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 369 (1887). — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 284 (1896). — Sharpe, Handlist, I, p. 142 (1899). — Oates, Cat. Birds Eggs, I, p. 219 (1901). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 10.

Larus leucopterus, Nelson, Cruise Corwin, p. 106 (1883) part.?

Abbildung: Saunders, Cat. Birds, l. c., p. 286, Fig. (Schwingen).

Larus glaucescens — ein Name, für dessen Priorität besonders STEJNEGER, der die verwirrte Synonymie eingehend behandelte, eingetreten ist — ist ein Bewohner der pacifischen Küsten Nordamerikas, von Alaska südlich bis Kalifornien. Auf der asiatischen Seite geht diese Möve südlich bis Japan. In diesem Gebiet berührt die Art kaum die arktischen Meere. In den Gewässern des Kotzebue-Sundes glaubt sie GRINNELL nur einmal gesehen zu haben. Dagegen liegt, ganz im Gegensatz zu der sonstigen Verbreitung, eine Beobachtung, die der weiteren Bestätigung bedarf, von KUMLIEN vor, nach welcher *Larus glaucescens* im Atlantik-Gebiet, und zwar in den Cumberland-Gewässern, häufig sei und daselbst auch brüte. Bald nachdem das Wasser eisfrei wurde, erschienen diese Möven nach des Genannten Mitteilungen und begannen zu brüten. Sicher identifizierte (!) Eier wurden nach KUMLIEN hier gesammelt.

In Grönland ist die Art noch nicht gefunden worden.

39. *Larus kumlieni* BREWST.

BREWSTER, Bull. Nutt. Ornith. Club, 1883, p. 216. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 17 (1895). — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 288 (1896). — SHARPE, Handl., I, p. 142 (1899).

Von dieser von BREWSTER beschriebenen Möve wissen wir sowohl von der Verbreitung wie von der Lebensweise nur wenig. Sie bewohnt die amerikanischen Küsten des Nord-Atlantik und brütet in den Gewässern des Cumberland-Sundes. Ob und wie weit sich das Vorkommen der Art in diesem Gebiet nach Norden erstreckt, ist unbekannt.

40. *Larus glaucus* BRÜNN.

BRÜNNICH, Orn. Bor., p. 44 (1764). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 416 (1831). — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 184 (1874). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 409. — Id., NARES, Narr. Voy. Pol., p. 214 (1878). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 95 (1879). — BESSELS, Am. Nordpol-Exped., p. 312 (1879). — FEILDEN, Norf. Soc., 1881, p. 209. — NEALE, P. Z. S. Lond., 1882, p. 652. — NELSON, Cruise Corwin, p. 106 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 122 (1885). — FISCHER u. v. PELZELN, Wien. Ornith. Mitt., 1886, p. 210. — STUXBERG, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 21. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 365 (1887). — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 350. — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 417. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 14 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 16 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 464. — PEARSON, Ibis, 1896, p. 223. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 289 (1896). — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 593. — CLARKE, Ibis, 1898, p. 264. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 186 (1898). — PEARSON, Ibis, 1898, p. 203. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 11, 20, 29, 46. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 378. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 47. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 75 (1900). — SWENANDER, K. Sv. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 20. — OATES, Cat. Birds Eggs, 1, p. 220 (1901). — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 160. — BIANCHI, ibid., p. 318. — SALVADORI, Oss. sc. Sped. polare Duca d. Abruzzi, Sep. p. 6 (1903). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn, 1904, p. 105.

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 24, 25 u. 26.

Larus glaucus ist eine echte cirkumpolare, arktische Möve, die überall brütet. Es dürfte schwer sein, ein Gebiet zu bezeichnen, in welchem sie nicht als nistende Art vorkäme. Ueberall und weit verbreitet, ist sie eine der gewöhnlichsten *Larus* sp. des borealen Meergebietes. Fast an jedem Punkt, an dem ornithologisch gesammelt und beobachtet wurde, hat man sie gefunden. Sie erscheint, sowie im Frühling das Meer eisfreier wird, und bleibt bis zum späten Herbst, wenn das Eis sich schließt. Aber auch dann werden immer noch einzelne Individuen, vornehmlich jüngere Vögel, gesehen. So traf sie NANSEN täglich während des Oktober im Norden von Franz-Joseph-Land, als das Eis auf Meilen hinaus bereits dicht geschlossen war. Auch während der Ueberwinterung der „Fram" wurde Anfang Juli ein Exemplar, welches das Schiff umflog und dann in nordwestlicher Richtung abstrich (81° 31' n. Br.), beobachtet. Unter derselben Breite (81° 33') fand NANSEN eine kleine Kolonie im Norden von Franz-Joseph-Land auf der Coburg-Insel. In den Nestern waren bereits Dunenjunge (16. August). Die genannte Insel, wie die Teplitz-Bai auf Kronprinz-Rudolf-Land, wo die italienische Polarexpedition die Art brütend fand, dürften die höchsten nördlichen Breiten sein, aus denen wir die Art als Brutvogel kennen. Bisher nahm man nach den Beobachtungen FEILDEN's an, daß das

Cap Sabine (78° 67' n. Br.) die ungefähre Nordgrenze des Brutvorkommens darstelle. Bessels fand sie, wenn auch nicht häufig, an der Polaris-Bai (ca. 81,6°) und vermutet, daß sie daselbst noch brüte. Die höchsten Breiten des Vorkommens überhaupt dürften um den 82° n. Br. liegen. Feilden traf einzelne streichende Individuen bei 82° 34', Nansen bei 82° 20' n. Br.

Wie bereits oben erwähnt, ist *Larus glaucus* wahrscheinlich Brutvogel des ganzen arktischen Gebietes. Bunge bezeichnet ihn nur als gelegentlichen Besucher der Liakoff-Inseln, läßt also die Frage des Brütens im Gebiet offen. Dasselbe sagt Walter von dem Gebiet der westlichen Taimyr-Halbinsel. Doch hat ihn Nordenskiöld auf anderen der Neusibirischen Inseln wie bei der Tschuktschen-Halbinsel brütend angetroffen. Die Thatsache, daß auf Nowaja Semlja wiederholt und von verschiedenen Beobachtern Dunenjunge gefunden wurden, läßt sicher auch auf ein Brüten schließen. Das British Museum besitzt ein Ei der Art, welches aus der Nameless-Bai stammen soll. Das Gleiche wie von Nowaja Semlja läßt sich von den insularen Teilen des Eismeeres um Pt. Barrow sagen. Murdoch betont, daß die Art in der Nähe genannter Station nicht brütete, daß sie aber während der ganzen Brutzeit einzeln und in größeren Scharen beobachtet wurde.

41. *Larus leucopterus* Faber

Prodromus Isl. Ornithol., p. 91 (1822). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 97 (1879). — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 466 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 106 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 123 (1885). — Fischer u. v. Pelzeln, Wiener Ornith. Mitth., 1886, p. 210. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p 418. — Hagerup, Birds Greenl., p. 14 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 17 (1895). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 464. — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 295 (1896). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 182 (1898). — Clarke, Pr. Royal Phys. Soc. Edinbg., 1899, p. 164 — Sharpe, Handl., I, p. 142 (1899). — Oates, Cat. Birds Eggs, I, p. 221 (1901). — Shiesow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208. — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 105.

Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 27 u. 29.

Das bis zum Jahre 1899 unbekannte weiße Kleid, welches der Vogel im dritten Jahre anlegt, ist von dieser Art nach einem Exemplar zum ersten Male beschrieben worden, welches Eagle Clarke aus der Kirkwall-Bai auf den Orkney-Inseln erhielt. Im vierten Jahre nimmt der Vogel erst das bekannte Alterskleid an. Das unbekannte weiße Kleid konnte so lange unbeschrieben bleiben, weil es sicher nur sehr kurze Zeit getragen wird, weil ferner die Art im allgemeinen nicht als sehr häufig bezeichnet werden darf, und weil drittens die alten Vögel, zu denen auch die in der weißen Kleidungsphase befindlichen gerechnet werden müssen, wahrscheinlich im Winter ihre arktischen Wohnplätze nicht verlassen und nur jüngere Vögel umherstreifend nach dem Süden kamen, wo sie erlegt und untersucht werden konnten.

Eagle Clarke hat mit Recht darauf hingewiesen, daß die Mitteilungen über *Larus argentatus* Kapitän Sabine's, der Sir John Ross auf dessen erster arktischen Reise im Gebiet der Baffins-Bai begleitete (veröffentlicht in dem „Memoir on the birds of Greenland" [Trans. Linn. Soc., 1819, p. 527—559]), sich auf *L. leucopterus* beziehen, die erst 3 Jahre später von Faber als eigene Art beschrieben wurde.

Larus leucopterus ist eine nearktisch-arktische Art. Sie kommt im Gebiet des arktischen Meeres vom Pacifischen bis zum Atlantischen Ocean vor. Hier liegt das Centrum der Verbreitung. Südlich der Bering-Straße ist sie selten. In allen anderen Gebieten, in denen sie gefunden, muß sie als versprengter, auf dem Zuge befindlicher oder zufällig brütender Vogel bezeichnet werden. Man kann sie nicht als eigentlich cirkumpolar-arktische Art betrachten.

Von vielen Punkten des arktischen Küstensaumes bezw. der Inseln des nördlichsten Amerika ist die Art noch nicht nachgewiesen worden. Doch dürfte das Vorkommen bei intensiverer Durchforschung konstatiert werden. Jedenfalls geht sie hoch nach dem Norden, wie die Funde Parry's von der Melville-Insel beweisen. Die bei Pt. Barrow gesammelten Möven, die ursprünglich als *Larus leucopterus* gedeutet wurden,

sind von HOWARD SAUNDERS als *L. glaucus* bestimmt worden. NELSON bezeichnet die Art als Brutvogel der Inseln des arktischen Oceans im Gebiete Alascas. MACFARLANE vermutet, daß sie auf den Inseln der Franklin-Bai brüte. Auf der Fahrt des Schiffes „Enterprise" wurden Eier der Art in der Cambridge-Bai gesammelt. An der westlichen Davis-Straße ist *Larus leucopterus* Brutvogel, tritt aber, im Gegensatz zu dem Vorkommen an der westlichen Grönlandküste, hier viel seltener als *L. glaucus* auf. Sehr häufig ist sie als Brutvogel auf der grönländischen Insel; von der Westküste wie von der Ostküste ist sie nachgewiesen worden, von der letzteren allerdings nur aus einigen wenigen Gebieten (Südküste, Sabine-Insel). An der Westküste reicht ihre Verbreitung vom äußersten Süden hinauf bis zur Northumberland-Insel, wo BESSELS ein Paar am 8. Juni antraf. Die Brutgrenze scheint nicht weit den 70° n. Br. zu überschreiten. Unter ungefähr ähnlichen Breitengraden liegen die Brutplätze auf der Insel Jan Mayen, die von Dr. FISCHER aufgefunden wurden. Hier ist *L. leucopterus* ein nicht seltener Nistvogel.

Außer diesem oben skizzierten, geschlossenen Vorkommen existiert noch ein zweites Verbreitungsgebiet, in welchem diese Möve nur sporadisch auftritt und als außergewöhnliche Erscheinung betrachtet werden muß, wenn die betreffenden Beobachtungen sich überhaupt auf diese Art beziehen. NELSON sagt, daß sich *L. leucopterus* vom Pacifischen Ocean auch westwärts längs der sibirischen Küste im arktischen Ocean zeige. Natürlich ist das möglich. Er nennt unter anderem die Gegenden von Cap Lisborne, um das Eiskap, Serdze Kamen und die Wrangel-Insel.

Vom Atlantischen Ocean ostwärts in das arktische Meer hinein liegen nur Mitteilungen über das Vorkommen der Möve von SMIRNOW vor, der sie im Gebiet des südlichen Barents-Meeres während der Fahrten des „Pomor" wiederholt angetroffen haben will. Er beobachtete sie am 20. März bei den Lumbow-Inseln, am Ende des gedachten Monats bei den Zokauskyschen Inseln, am 23. Juni bei Kolguew und am 14. Juli am Gänsekap auf dem südlichen Nowaja Semlja. In der Nähe der Tschernaja Guba auf genannter Insel fand SMIRNOW am 3. Juli auf einer unersteigbaren Schieferpyramide ein Nest, welches anscheinend noch Eier enthielt. Die beiden alten Vögel wurden erlegt. In dem Verzeichnis der Vögel Kolguews von STRITKOW und BUTURLIN fehlt die Art. Ebenso in den Arbeiten von PEARSON über dieses Gebiet und über Nowaja Semlja.

42. *Larus barrovianus* RIDGW.

RIDGWAY, Auk, 1886, p. 330. — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 51 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 16 (1895). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 10.

In der Färbung hat diese Möve viel Aehnlichkeit mit *Larus glaucus* und *L. leucopterus*. Die Mantelfärbung derselben ist durchschnittlich dunkler als bei *L. glaucus*, mit einer mehr oder weniger scharfen Grenzlinie zwischen den weißen Flecken der Primärschwingen und dem lichteren Blau des basalen Teiles. In der Größe steht *Larus barrovianus* in der Mitte zwischen *L. glaucus* und *L. leucopterus*. Von letzterer Art unterscheidet sie sich wesentlich durch die Form des Schnabels. Maße:

		al.	caud.	rostr.	tars.	dig. med.
Larus barrovianus	♂ ad.	17,44	7,45	2,19	2,61	2,64
	♀ ad.	16,81	7,11	1,98	2,45	2,42
Larus glaucus	♂ ad.	18,20	8,12	2,56	2,91	2,89

Der Typus der Art, der sich im U. St. National Museum befindet, wurde im Anfang August in der Nähe von Point Barrow, Alaska, gesammelt. Nach RIDGWAY bewohnt diese Möve das Bering-Meer und geht von diesem nordostwärts längs der Alaskaküste in die arktischen Gewässer. Genauere Mitteilungen über die Verbreitung der Art, besonders über die Ausdehnung des Vorkommens nach Osten bezw. über das Auftreten derselben im arktischen Ocean längs der sibirischen Küsten fehlen. NELSON fand sie während der Expedition des „Corwin" im Sommer 1881 in allen von ihm besuchten Gebieten der Bering-See und des

arktischen Oceans. Nach GRINNELL nistet sie auf der Chamisso-Insel. Den Winter bringt diese Möve in den japanischen Gewässern zu.

SAUNOERS zieht die Art zu *Larus glaucus* BRÜNN.

43. *Rhodostethia rosea* (MACGIL)

Larus roseus, MACGILLIVRAY, Mem. Wern. Soc., 1824, p. 249. — SEEBOHM, Pr. Z. S. London, 1886, p. 82. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 199 (1898).

Larus Rossii, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 427 (1831).

Rhodostethia rosea, SAUNDERS, Ibis, 1875, p. 484. — NELSON, Cruise Corwin, p. 108 (1883). — BUNGE, Mél. biol. Pétersbourg, 1884, p. 57. — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 123 (1885). — DALGLEISH, Auk, 1886, p. 273. — PALMEN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 352 (1887). — Check List N. Am. Birds, p. 21 (1895). — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 167 (1896). — CLARKE, Ibis, 1898, p. 262. — SHARPE, Handl., I, p. 139 (1899). — CLARKE, Ibis, 1899, p. 51. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram. Exp., Birds, p. 15, 27, 48 (1899).

Abbildungen: MURDOCH, l. c. Taf. 1 (ad. ♂, Winterkleid), Taf. 2 (juv. ♀ erstes Herbstkleid). — COLLETT u. NANSEN, l. c. Taf. — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. (1887), Taf. 3 [Jugendgefieder vom Jahr]. — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 28, u. 29.

Rhodostethia rosea ist eine der arktischen *Larus*-Arten, die wie *Xema sabinii* und *Gavia alba* als Brutvögel auf das Polarmeer beschränkt sind und, sporadisch auftretend, eine cirkumpolare Verbreitung besitzen. Wie die genannten Arten so ist auch *Rhodostethia* aus einzelnen Teilen des weiten Verbreitungsgebietes unbekannt. Sie dürfte aber bei weiterer Erforschung desselben daselbst gleichfalls nachgewiesen werden. Im allgemeinen darf die Ross-Möve als eine Art bezeichnet werden, die im arktischen Gebiet eine gleichmäßigere Verbreitung hat als z. B. *Xema sabinii*, die nach den vorliegenden Beobachtungen im westlichen Teil häufiger und gleichmäßiger verbreitet auftritt als im östlichen Gebiet des arktischen Meeres. Während nun unsere, früher außerordentlich beschränkte Kenntnis der Verbreitung von *Rhodostethia rosea* durch die Beobachtungen vornehmlich MURDOCH's und NANSEN's eine wesentliche Bereicherung erfahren hat, und durch das Einsammeln zahlreicher Exemplare dieser früher nur in wenigen Stücken bekannten Möve auch die einzelnen Kleider und Färbungsphasen der Art bekannt geworden sind, ist das Fortpflanzungsgeschäft bis heute noch unbekannt geblieben. Zwei Fälle über das Nisten der schönen Möve sind veröffentlicht worden, aber beide bedürfen noch weiterer Bestätigung.

Die meisten Beobachtungen, die wir über die Verbreitung besitzen, stammen aus dem Osten. In der Barents-See wurde sie vereinzelt angetroffen. Im Ausgange des Sommers wurde im Eis südlich vom Franz-Joseph-Land ein Exemplar beobachtet. Auch JACKSON glaubt sie auf der genannten Insel gesehen zu haben, eine Beobachtung, die übrigens von BRUCE angezweifelt wird. Nordöstlich vom Franz-Joseph-Land traf sie NANSEN auf Hvidtenland (82° 10'). Sie trat dort in großer Menge auf, zwischen Mitte Juli und Mitte August. NANSEN betont, daß die Möglichkeit, daß sich hier Brutplätze befinden, nicht ausgeschlossen sei. Zu derselben Jahreszeit traf SVERDRUP die Art im Eise nördlich von Spitzbergen (zwischen 84° 36' und 84° 41'). Nur alte Vögel kamen zur Beobachtung. Weiter östlich traf NANSEN diese Art nördlich von den Sibirischen Inseln, als die „Fram" im Eise lag (81° 5' n. Br.). Im Beginn des August wurden 8 Exemplare, alles junge Jahresvögel, gesammelt, die sich jetzt im Museum zu Christiania befinden. Während der Drift der „Jeanette" wurden zahlreiche Exemplare der Art längs der sibirischen Küste beobachtet und gesammelt. Im Delta der Lena traf sie BUNGE auf den Sagastyr-Inseln im Anfang des Juli. Im Gebiet des Wrangel-Landes wurde *Rhodostethia* bis jetzt nie gefunden. Und doch dürften hier wahrscheinlich, vielleicht auch auf der Herald-Insel oder auf unbekannten in der Nähe liegenden Inseln die Hauptbrutplätze der schönen Möve zu suchen sein. Aus dieser Richtung kommend trafen im Herbst Tausende dieser Vögel in Pt. Barrow ein, wo sie, kaum verweilend, nach Nordosten weiterflogen. Weder im Frühjahr noch im Sommer wurde die Art an diesem Punkt der arktischen Küste gefunden. Vereinzelte Exemplare kennt man von Boothia,

der Melville-Halbinsel, wo die beiden ersten Exemplare während PARRY's zweiter Reise gesammelt wurden, und von verschiedenen Teilen der Westküste Grönlands, von Sukkertoppen nordwärts bis zur Melville-Bai. Die meisten grönländischen Exemplare stammen aus dem Gebiet der Disco-Bocht. Hier soll auch, im Distrikt von Christianshaab, ein nistender Vogel gefunden worden sein. DALGLEISH berichtet, daß mitten in einer Kolonie von *Sterna macrura* ein Nest von *Rhodostethia* am 15. Juni 1885 gefunden worden sei, welches 2 Eier enthielt, die denen von *Larus minutus* sehr ähnlich waren. Die Maße werden mit 44 × 33 mm angegeben. Das ♀ wurde beim Nest geschossen. Von den Eiern zerbrach das eine, das andere soll in die WELLER'sche Sammlung in Kopenhagen gekommen sein.

Diese Mitteilung ist vielfach angezweifelt worden. In der bekannten WELLER'schen Sammlung befindet sich kein derartiges Ei. *Rhodostethia* gehört noch immer zu denjenigen Vögeln, deren Leben durchaus unvollkommen bekannt ist. Ein Bewohner des höchsten arktischen Nordens, scheint die Art nur wenig ihre Eisheimat auf der Wanderung zu verlassen. Die Brutplätze sind noch immer unbekannt, und Nest und Eier bilden noch immer eines der begehrtesten Desiderate aller Sammlungen.

14. *Xema sabinii* (SAB.)

Larus Sabinii, J. SABINE, Transact. Linn. Soc., p. 520 (1819). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 428 (1831). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 197 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kbjhvn., 1904, p. 133.

Chema sabinii, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 205. — GOEBEL, ibid., 1901, p. 211.

Xema sabinii, SAUNDERS, Pr. Z. S. London, 1878, p. 210. — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 101 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 109 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 125 (1885). — FISCHER u. PELZELN, Wien. Ornith. Mitth., 1886, p. 211. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 351 (1887). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 419. — SAUNDERS, Cat. Birds, vol. 25, p. 162 (1896). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p 22 (1895). — SHARPE, Handlist, I, p. 139 (1899). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 379. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exped., p. 48 (1899). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg 1, p. 72 (1900). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 12. — OATES, Cat. Birds Eggs, I, p. 203 (1901). — BUREAU, Compte rendu III. Congr. ornithol. intern. Paris, p. 285 (1901).

Abbildungen: J. SABINE, l. c. Taf. 29. — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 28 u. 29.

♂ ad. Kopf, Nacken, Oberhals dunkelgrau. Ein schwarzes schmales Band begrenzt dieselben gegen Brust und Oberrücken. Unterseite, Oberrücken weiß, Mantel möven-lichtgrau, Außenfahnen der Schwingen schwarz, weiß gespitzt, die ersten weniger, die weiteren stärker, Außenrand der Innenfahne weiß. Sekundärschwingen weiß, desgleichen Schwanzdecken und Steuerfedern. Schnabel dunkel-hornbraun, Spitze rötlichgelb, Tarsen und Schwimmhaut dunkelschwarz. Great-Insel, Spitzbergen, 7. August 1898, leg. RÖMER und SCHAUDINN (Mus. Berol.).

Ein zweites ♂ von demselben Fundort gleicht dem vorstehenden vollständig. Dasselbe gilt von dem ♀ (von demselben Fundort)

	Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Schnabel
ad. ♂	365	280	127	30	30 mm
ad. ♂	360	279	130	29	30 „
ad. ♀	346	250	123	27	30 „

Die Spitzen der Primärschwingen überragen die äußeren Steuerfedern bei den vorliegenden 3 Exemplaren im Durchschnitt um 34 mm (20, 33, 48).

Xema sabinii darf als cirkumpolare Art bezeichnet werden, wenn es auch eine große Anzahl von Gebieten, die oft weit auseinanderliegen, giebt, in denen sie noch nicht gefunden wurde. Wo sie im arktischen Gebiet vorkommt, kommt sie im Sommer vor. Ihr Winteraufenthalt liegt fast überall in südlicheren Breiten außerhalb der arktischen Regionen. Doch giebt es nach den trefflichen Beobachtungen SMIRNOW's auch bereits innerhalb der arktischen Gebiete Gegenden, in denen *Xema sabinii* den Winter in größerer Individuenmenge zu verbringen scheint, Gebiete, die noch hoch im Norden liegen und als Winteraufenthalt der Art bis jetzt unbekannt waren. So zwischen der Halbinsel Kanin und den nördlichen Küstengebieten der

Kola-Halbinsel. Gegenüber diesen Beobachtungen ist es seltsam, daß die Art auf den das Barents-Meer umschließenden Inselarchipelen, Spitzbergen, Franz-Joseph-Land, Nowaja Semlja und Kolguew fehlt oder wenigstens außerordentlich selten zu sein scheint. Bestimmte sichere Nachweise von den letztgenannten drei Inselgruppen liegen nicht vor. Die einzigen für Spitzbergen sicher nachgewiesenen Exemplare sind während der „Helgoland"-Expedition erbeutet worden: Nordostland, ♀, 7. August 1898; Great-Insel, ♂, 7. August 1898; Great-Insel, ♂, 7. August 1898. Es sind alte Vögel im Brutkleid.

Die neueren Arbeiten über die spitzbergische Vogelfauna führen *Xema sabinii* entweder gar nicht auf, wie z. B. die von Trevor Battye, oder sie versehen diese Mövenart hinsichtlich ihres Vorkommens in dem beregten Gebiet mit einem Fragezeichen. So Palmén und Kükenthal. Was die älteren Angaben über auf Spitzbergen erlegte Exemplare dieser Art anlangt, so unterliegt es nach den eingehenden und kritischen Untersuchungen Prof. Malmgren's (Journ. f. Ornith., 1865, p. 398) für mich keinem Zweifel, daß die Mitteilungen von J. C. Ross (im Appendix zu Sir Parry's: Attempt to reach the north pole [1827]) durchaus irrige sind, und daß auch die immer wieder citierte Mitteilung, nach welcher Sabine 2 im Brutkleide befindliche Exemplare im Juli 1823 auf Spitzbergen geschossen habe, auf einem Irrtum beruht. Das British Museum besitzt kein in dem vorgenannten Inselgebiet erlegtes Exemplar. Die Angaben von Richardson (Faun. Bor. Americ., vol. 2, p. 428) wie die noch jüngst von Saunders in dessen Manual of British Birds (2. ed., p. 658 [1899]) gegebenen über das Vorkommen der Sabine-Möve in dem spitzbergischen Inselgebiet beruhen allein auf den obigen, von Malmgren besprochenen Mitteilungen. Dr. Bessels versicherte Heuglin (Reisen Nordpolarmeer, Bd. 3, p. 187), „diese mit keiner anderen Art zu verwechselnde Möve" auf Spitzbergen beobachtet zu haben. Und ich halte dies nicht für unwahrscheinlich. Jedenfalls aber muß ich nach all' den Angaben über das Vorkommen von *Xema sabinii* in unserem Gebiet, die ich zu kontrollieren vermag, annehmen, daß die vorliegenden 3 Exemplare die ersten sind, die nachweislich auf Spitzbergen geschossen wurden. Ich glaube mit Sicherheit sagen zu dürfen, daß die Art auch auf der Insel brütet, wie dies bekanntlich für Grönland nachgewiesen worden ist. Auf Jan Mayen wurde *Xema sabinii* einzeln beobachtet, aber nicht als Brutvogel gefunden.

Nördlich der Spitzbergengruppe wurde von den Leuten der „Fram" im Juli 1896, bei ungefähr 83° n. Br., eine Möve gesehen, die als *Xema sabinii* angesprochen wurde. Längs der westlich sibirisch-arktischen Küste wird Sabine's Möve sicherlich vorkommen. Bunge soll sie auf den Sagastyr-Inseln gesehen haben. Sichere Beobachtungen liegen nicht vor. Auf der Taimyr-Halbinsel fand sie bekanntlich v. Middendorf in großer Menge als Brutvogel. Auch während der „Vega"-Expedition wurde sie dort im August beobachtet. Auf Wrangel-Land wurden junge Möven gefunden, die Nelson als zu *Xema sabinii* gehörig betrachtete. Auf den Inseln des Kotzebue-Sundes ist die Art als Brutvogel häufig. Desgleichen längs der ganzen arktischen Küste des amerikanischen Kontinentes: Pt. Barrow (Murdoch, Brutvogel der sandigen Inseln der Umgegend), Liverpool- und Franklin-Bai (Macfarlane, Brutvogel), Prinz-Regent-Insel (Parry), Melville-Halbinsel (Parry's zweite Reise), Cambridge-Bai auf Victorialand (Anderson, Brutvogel), Kikkerton-Inseln (Kumlien), Cumberland-Sund (Henderson), Mündung des Clyde in Nord-Galloway (Walker). Auf Grönland ist *Xema sabinii* nur an der Westküste angetroffen worden. Hier aber an den verschiedensten Punkten. Das Museum in Kopenhagen besitzt allein 13 grönländische Exemplare. Der nördlichste Punkt des Vorkommens an dieser Küste, der bekannt geworden, ist der Thank-God-Hafen. Hier wurde die Art, in Gesellschaft von *Sterna macrura*, vereinzelt gesehen. Die erlegten Exemplare (♂ und ♀) zeigten Brutflecke. Im Ovidukt des ♀ fand sich ein legereifes Ei mit weißer Schale.

Xema sabinii ist, wie bereits oben ausgeführt, als eine cirkumpolare Art zu betrachten. Der Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt aber zweifellos im nearktischen Teil des arktischen Meeresgebietes.

Die Mitteilungen, welche über das Vorkommen von *Larus ridibundus* in Grönland berichten — Temminck (Man. d'Ornith., 2. éd., p. 784 [1820]) hebt besonders hervor, daß sich die arktische Lachmöve von der im gemäßigten Europa lebenden unterscheide — beruhen sämtlich auf irrtümlicher Deutung der Angaben von Eingeborenen oder auch auf Verwechselung mit *Xema sabinii*. Die Lachmöve ist eine typische Inlandart, welche als Brutvogel die gemäßigten Gebiete der paläarktischen Region bewohnt. Den arktischen Gegenden bezw. den gesamten Gebieten des Eismeeres ist sie absolut fremd. Das südlichste Norwegen und Schweden, die südöstlichen Gegenden des Bottnischen Meerbusens, das südliche Sibirien dürften die Nordgrenzen des Vorkommens sein. Einige versprengte Exemplare sind vom südlichen Weißen Meer bekannt.

45. *Sterna macrura* Naum.

Naumann, Isis, 1819, p. 1847.
Sterna hirundo, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 173 (1874).
Sterna arctica, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 414 (1831).
Sterna paradisaea, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 349 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Mus., 1891, p. 419. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 25 (1895). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 229.
Sterna macrura, Feilden, Ibis, 1877, p. 408 — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 101 (1879). — Neale, P. Z. S. London, 1882, p. 654. — Nelson, Cruise Corwin, p. 109 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 126 (1885). — Fischer u. Pelzeln, Mitt. Orn. Ver. Wien, 1886, p. 211. — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 21. — Schalow, J. f. O., 1895, p. 465. — Saunders, Cat. Birds, vol. 25, p. 62. — Pearson, Ibis, 1896, p. 219, 223. — Trevor Battye, ibid., 1877, p. 591. — Clarke, ibid., 1898, p. 262. — Pearson, Ibid., 1898, p. 202. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 204 (1898). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjbhvn., 1899, p. 235. — Schalow, J. f. O., 1899, p. 384. — Clarke, Ibis, 1899, p. 47. — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped., Birds, p. 10, 25, 46 (1899). — Swenander, Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 16. — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 69 (1900). — Smirnow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 108 (1902).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Taf. 11, 12 und 13.

Bei einem aus Spitzbergen vorliegenden Eaemplar des Berliner Museums überragen die Spitzen der zusammengelegten Flügel die äußersten Steuerfedern um ca. 38 mm. Die Annahme, daß bei der arktischen Seeschwalbe die Schwingen den Schwanz nicht überragen, sondern bedeutend kürzer sind als dieser, und daß dagegen bei *Sterna fluviatilis* das umgekehrte Verhältnis eintrete, ist, wie auch das vorliegende Exemplar zeigt, eine irrige. Dieses Moment variiert ungemein und bildet absolut kein sicheres diagnostisches Kennzeichen zur Unterscheidung der beiden nahe verwandten Arten. Bei *Sterna macrura* ist der ganze Schnabel des alten Vogels korallenrot, bei *Sterna fluviatilis* dagegen rot mit schwarzer Spitze. Bei der arktischen Seeschwalbe ist der Tarsus kürzer als die Mittelzehe ohne Nagel, bei der Flußseeschwalbe ist die Mittelzehe kürzer als der Lauf und außerdem der helle Schaftstrich auf der Innenfahne der Primärschwingen breiter als bei *Sterna macrura*.

Sterna macrura ist die einzige Vertreterin der Gattung *Sterna* im arktischen Meergebiet. Ueberall kommt sie vor und geht weit nach Norden. Auf Spitzbergen ist sie nach allen Berichten sehr häufig und überall verbreitet. Sie nistet im Norden wie im Süden, doch nirgends in großen Kolonien, sondern meist nur wenige Paare zusammen. Brutzeit um die Mitte des Juni. Auf der südlicher gelegenen Bären-Insel kommt sie nach den Beobachtungen Swenander's nur an der nördlichen Flachlandküste vor und auch dort nicht häufig. Römer und Schaudinn haben sie auf der Bären-Insel gar nicht gesehen, was wohl gleichfalls für die geringe Häufigkeit der Art spricht.

Auf der Insel Kolguew ist die arktische Seeschwalbe zur Brutzeit mehrfach beobachtet worden, aber es scheinen noch keine Nester mit Eiern dort aufgefunden zu sein. Pearson betont dies ausdrücklich, und Smirnow und Buturlin führen die Art als im Sommer auf Kolguew vorkommend auf, bezeichnen sie aber ausdrücklich nicht als Brutvogel.

Nowaja Semlja bewohnt sie vom höchsten Norden bis zum Süden. Desgleichen Waigatsch. Für das Vorkommen auf der Nordinsel sind Gillet, Markham, Heuglin, Pearson und Feilden als Beobachter

aufzuführen. Die Mitteilungen über das Vorkommen auf Franz-Joseph-Land sind außerordentlich spärlich. Im südlicheren Teil des Archipels dürfte sie brüten. Die meisten Individuen wurden beim Cap Flora beobachtet. Am 7. August sah Nansen noch einige Vögel in der Nähe des Hvidtenlandes (81° 42' n. Br.). Noch nördlicher traf Sverdrup ein einzelnes Exemplar (am 21. Juni unter 84° 24' n. Br.). Weiter östlich ist *Sterna macrura* ein Bewohner der Inseln des Küstenrandes von Asien und Nordamerika, südlich bis zur Bering-Straße. Aus allen Gebieten wird sie als ungemein häufiger Brutvogel aufgeführt. Besonders gilt dies von den Inseln längs der nearktischen Region, von Pt. Barrow bis zu den Gewässern des Cumberland-Sundes. Häufig brütet sie auf der Melville-Halbinsel und den benachbarten Inseln des arktischen Meeres. Die ganze Westküste Grönlands wird von der arktischen Seeschwalbe bewohnt: vom Cap Farwell nordwärts bis zum Thank-God-Hafen (ca. 83° n. Br.), wo sie von Bessels in der Polaris-Bai als häufiger Brutvogel gefunden wurde (Bessels, Amerik. Nordpol-Exped., p. 312). Die Fundorte an der Ostküste Grönlands, die wir kennen, sind: Angmagsalik, Scoresby-Sund, Gänseland, Jamson-Land, Bontekon-Insel, Jackson- und Sabine-Insel und schließlich, als nördlichster Punkt, die Shannon-Insel.

Auf Jan Mayen wurde *Sterna macrura* von Fischer einzeln und in kleinen Gesellschaften angetroffen. Doch gelang es nicht, den Nachweis des Brütens auf der Insel zu erbringen.

Ob *Sterna hirundo* Linn. im arktischen Gebiet vorkommt, wissen wir zur Zeit nicht. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, vornehmlich im südlichsten Grönland, welches noch innerhalb der Brutgrenze der Art liegt. Hagerup (Birds of Greenland, p. 47) führt sie sogar für dieses Gebiet auf. Die Brutheimat dieser Seeschwalbe sind die Länder zu beiden Seiten des Atlantischen Oceans. Wahrscheinlich überschreitet sie den 67° n. Br. nicht als Brutvogel. Der Polarkreis darf im allgemeinen als Brutgrenze nach Norden bezeichnet werden. Seltsamerweise führt Macfarlane die Art als häufigen Nistvogel der Küste des arktischen Oceans und seiner Inseln neben *Sterna macrura* auf. Beide Arten sollen in dem Gebiet der Franklin- und Liverpool-Bai nebeneinander brüten. Diese Angaben wie die von Hagerup über das Vorkommen von *Sterna hirundo* bedürfen neuerer Bestätigung.

46. *Diomedea albatrus* Pall.

Pallas, Spic. Zool., V, p. 28 (1769). — Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 89 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 28 (1895). — Salvin, Cat. Birds, vol. 25, p. 444 (1896). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 128 (1899).
Diomedea brachyura, Nelson, Cruise Corwin, p. 111 (1883).
Abbildung: Gould, Birds Australia, VII, Taf. 38.

Nelson traf diesen gewaltigen Flieger im Juli 1881 in der Nähe der Diomede-Inseln in der Bering-Straße, also an der südlichsten Grenze des arktischen Meergebietes, an. Ich glaube, es liegt kein Grund vor, ihn nicht für dieses Gebiet selbst aufzuführen.

47. *Fulmarus glacialis glacialis* Linn.

Procellaria glacialis, Linné, Fauna suecica, 2. ed., p. 51 (1766). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 197 (1874). — Bessels, Am. Nordpol-Exped., p. 312 (1879). — Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 209. — Neale, P. Z. S. London, 1882, p. 653.
Fulmarus glacialis, Feilden, Ibis, 1877, p. 410. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 107 (1879). — Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb., Stockh., 1887, p. 22. — Pike, Ibis, 1898, p. 315. — Hagerup, Birds Greenl., p. 15 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 30 (1895). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 462. — Salvin, Cat. Birds, vol. 25, p. 425 (1896). — Trevor Battye, Ibis, 1897, p. 595. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 141 (1898). — Eagle Clarke, Ibis, 1898, p. 274. — Pearson, Ibis, 1898, p. 304. — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 127 (1899). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 229. — Collett u. Nansen, Sc. Results Fram-Exp., p. 23, 36, 50 (1899). — Clarke, Ibis, 1899, p. 51. — Schalow, J. f. O., 1899, p. 318. — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 80 (1900). — Swenander, Sv. Vet. Acad. Handl., Bd. 26, No. 3, 1900, Sep. p. 27. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 203. — Streitkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 108 (1901).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 3.

Maße:

	Lg. tot.	al.	caud.	tars.	rostr.
♂ Ikerasak, leg. VANHÖFFEN	470	310	115	40	35
♂ Helis-Sund, Spitzb., leg. LERNER 16. Aug. 1898	515	335	150	45	40
♀ do.	480	316	125	45	35
♂ Helgoland, leg. MICHELS 8. Nov. 1890	440	330	120	47	38

Bekanntlich kommen von dieser Art zwei Färbungsphasen vor: eine hellere und eine dunklere, deren Schnäbel auch in Bezug auf Größenverhältnisse und Färbung einigen Variationen unterworfen zu sein scheinen. Zwischen dem hellen und dem dunklen Vogel, welch' letzterer nach den vorliegenden Beobachtungen im allgemeinen als seltener bezeichnet werden darf, wurden alle möglichen Zwischenformen hinsichtlich der Färbung gefunden. Man hat alte ♂ und ♀, gepaarte Paare, in einer Farbe gefunden, hat aber auch vielfach Paare angetroffen, bei denen das ♂ anders als das ♀ gefärbt war. Schon bei den Dunenjungen treten beide Phasen auf. Doch hat CHAPMAN nachgewiesen, daß bei allen jungen Vögeln die untere Dunenkleidung einförmig „slate"-farben ist. Jedenfalls haben wir es hier mit Farbenvariationen innerhalb der Art zu thun, wie sie bei *Strix aluco* und vielen anderen Arten vorkommen. Sicher sind MALMGREN und die meisten Beobachter nach ihm im Unrecht, wenn sie die graue, dunklere Färbung für die der jungen Vögel ansprechen. Sehr treffend bemerkt SWENANDER in dieser Beziehung, wenn er sagt, daß die graue Form kein jugendlicher Charakter sein könne, müsse auch daraus gefolgert werden, daß an gewissen Orten, z. B. den Faröer, die helle Form bedeutend vorwiegt (ANDERSEN, Vidensk. Meddel. Naturh. For. Kbhvn., 1898, p. 327), während an anderen Lokalitäten, z. B. auf der Bären-Insel, die dunkle Form die häufigere ist. Es wäre ja ganz undenkbar, daß dort fast nur alte, hier dagegen vorzugsweise junge Vögel vorkämen.

Diejenigen Autoren, welche *Fulmarus rodgersii* CASS. nicht als Art anerkennen und diesen Sturmvogel für identisch mit *F. glacialis* halten, im Eismeergebiet also nur eine daselbst vorkommende Art annehmen, können diese letztere als einen cirkumpolaren Vogel betrachten. Hält man dagegen *F. glacialis glacialis* und *F. glacialis rodgersii* für getrennte Subspecies, so ist die erstere als eine Eismeerform von atlantischer, die andere dagegen als eine solche von pacifischer Provenienz zu bezeichnen. Wo sich die Verbreitungsgrenzen der beiden Arten begegnen, können wir im Augenblick nur vermuten. Sichere Grenzen des Vorkommens sind noch nicht gezogen. Wie weit *F. glacialis* nach Osten geht und wie weit *F. rodgersii* nach Westen, d. h. nach den sibirischen Eismeergebieten, wissen wir nicht. Ebenso liegen keine bestimmten Beobachtungen darüber vor, wie weit westlich nach dem amerikanischen Eismeergebiet *F. glacialis* sein Verbreitungsgebiet ausdehnt und wo dasselbe sich dem, den pacifischen Gebieten angehörenden von *F. rodgersii* angliedert. Diese Unklarheit der Verbreitung der beiden Arten ist vornehmlich darauf zurückzuführen, daß die meisten Beobachter sie als identisch betrachten, und daß ferner nur wenig Balgmaterial zur Lösung dieser Fragen vorliegt. Wenn auch die Brutgebiete der beiden Arten innerhalb der Verbreitungsgrenzen an einzelnen Stellen weit auseinanderliegen, so bilden sie doch eine kontinuierliche Folge.

In der Baffins-Bai wie im Norden dieses Gebietes traf FEILDEN *F. glacialis glacialis* in großer Menge. Noch an der Küste von Grinnell-Land, unter dem 82,3° n. Br., wurde am 26. Juni ein einzelnes Exemplar beobachtet. Auch BESSELS sah sie einmal an der Polaris-Bai. KUMLIEN fand die Art vom Frobisser-Busen nordwärts bis zum Cap Searle und zur Baffins-Bai, überall in ganz ungeheuren Mengen. Für Grönland verzeichnet sie WINGE an der Westküste vom Süden bis hinauf zum Thank-God-Hafen, also ebenso weit nördlich, wie sie von FEILDEN beobachtet wurde. Im Osten Grönlands hat man *Fulmarus glacialis glacialis* vom Scoresby-Sund südwärts bis zum Cap Farewell gefunden. Sicherlich kommt er aber auch nördlicher als genannt in diesem Gebiet vor. Denn ostwärts, in ungefähr gleich nördlicher Breite, bewohnt er Jan Mayen als Brutvogel in ungeheurer Menge. Alle Ornithologen, die auf der Bären-Insel, Spitzbergen und Franz-Joseph-Land beobachteten und sammelten, fanden *Fulmaris glacialis glacialis* hier überall als Brutvogel, der je nach Lokalität und

Vereisungsverhältnissen in mehr oder minder großen Kolonien nistet. Da sich sein Vorkommen oft ändert, und er in einzelnen Jahren in Gegenden gefunden wird, in denen er in früheren nicht gesehen wurde, so wird er zweifellos auch in denjenigen Gebieten brüten, für welche er als fehlend bezeichnet wird, so z. B. auf den Inseln des König-Karls-Landes im Osten des Spitzbergen-Archipels. Wahrscheinlich ist die Art Standvogel auf der genannten Inselgruppe. Auf Kronprinz-Rudolf-Land wurde sie von der italienischen Polar-Expedition im August gesammelt. Aus den südlicher gelegenen Gebieten liegen über das Vorkommen nur spärlichere Beobachtungen vor. Erst in neuerer Zeit ist dieser Sturmvogel durch SMIRNOW und STRITKOW als zufälliger Besucher für Kolguew nachgewiesen worden. Erstgenannter Beobachter sah die Art im Beginn des Juni, so daß es nicht ausgeschlossen erscheint, daß es sich hier um Brutvögel handelte. PEARSON hatte sie auf Kolguew nicht gefunden. Auch auf Waigatsch fehlt sie. Dagegen ist sie wieder weiter nördlich auf Nowaja Semlja, auf Lütke-Land wie auf der Süd-Insel von THÉEL, GILLETT, HEUGLIN, MARKHAM und PEARSON beobachtet worden. Die Ansicht, daß die Ostgebiete von Franz-Joseph-Land und Nowaja Semlja die Grenzen der Verbreitung von *Fulmarus glacialis glacialis* nach Osten bildeten, und daß die Art weiter östlich nicht mehr vorkäme, ist durch die Beobachtungen, die während der Drift der „Fram" gemacht wurden, widerlegt worden. Viel weiter östlich, als oben genannt, wurde sie im Eis beobachtet, meist allerdings einzelne Vögel. Am 29. Juni wurde ein Exemplar von SCOTT HANSEN geschossen. Das Schiff lag unter 81° 34' n. Br. und 122° ö. L. Im Norden von Franz-Joseph-Land wurde dann *Fulmarus glacialis glacialis* von NANSEN und JOHANSEN auf der denkwürdigen Schlittenreise viel und oft gesehen und als Brutvogel beobachtet. Ein Exemplar traf die „Fram" noch am 14. September an. Es war unter 85° 5' n. Br. und 79° ö. L.; „die höchste Breite, in welcher bis jetzt Vögel überhaupt beobachtet wurden". Nach all' diesen Mitteilungen ist es nicht ausgeschlossen, daß die Art auch für die nördlichen Teile der Neu-sibirischen Inseln wird nachgewiesen werden.

KJAERBÖLLING hat bekanntlich eine *Procellaria minor* (Danm. Fugle, p. 324 [1852]) beschrieben, welche genau dieselbe geographische Verbreitung wie *F. glacialis* besitzen soll. Die meisten der amerikanischen Forscher erkennen diese Subspecies an (Check List, 2. ed., p. 30 [1895], *Fulmarus glacialis minor*), während sie von anderen Fachgenossen mit *F. glacialis* vereint wird. Ich kann darüber nicht urteilen, da ich nie ein Exemplar der Subspecies in Händen gehabt habe. CHAPMAN hat erst kürzlich darauf hingewiesen, daß die angeführten Unterschiede zwischen beiden Formen auf geschlechtliche oder vielleicht individuelle Variationen zurückgeführt werden müßten. Er stellt die Maße von 15 ♂ denen von 15 ♀ gegenüber, welche an denselben Tagen und an demselben Orte gesammelt wurden. Unter den ♂ wie ♀ befanden sich die verschiedensten Färbungsphasen. Bei den ♂ variierte die Totallänge zwischen 19 und 20,35 (im Durchschnitt 19,58), bei den ♀ zwischen 17 und 19,75 (im Durchschnitt 18,28).

48. *Fulmarus glacialis rodgersii* CASS.

Fulmarus rodgersii, CASSIN, Pr. Ac. Nat. Sc. Philad., 1862, p. 290. — SALVIN, Cat. Birds, vol. 26, p. 427 (1896). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 127 (1899).
Fulmarus glacialis rodgersi, NELSON, Cruise Corwin, p. 112 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca, p. 62 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p 30 (1895).
Fulmarus glacialis, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 414 (1887) [?].
Abbildung: BAIRD, Trans. Chic. Ac. Sc., 1869, Taf. 34, Fig. 1.

Nach den Mitteilungen amerikanischer Forscher ist diese Art in denjenigen Teilen des arktischen Meeres, welche sich von der Bering-Straße nördlich und dann küstenwärts nach Ost und West erstrecken, ganz außerordentlich häufig. In größerer Menge wird sie an der sibirischen Küste angetroffen, weil dort im allgemeinen tiefere Wasserverhältnisse zu sein scheinen, die sie bevorzugt. Dabei ist das Vorkommen dieses Sturmvogels außerordentlich lokal. Oft sieht man ihn in ungeheuren Scharen, oft wieder begegnet man nur einzelnen Individuen. So sah ihn GRINNELL einmal in den Gewässern des Kotzebue-Sundes wenige

Meilen von der Bering-Straße. Er brütet auf den Felseneilanden des Eismeeres, so auf dem Wrangel-Land und auf der Herald-Insel, wo ihn NELSON häufig antraf. Wie weit die Art von dem Centrum ihrer Verbreitung nach Westen geht, wissen wir nicht, ebensowenig über das Vorkommen im Osten. Ob die bekannte Kolonie, welche sich auf Prinz-Albert-Land befindet, von *F. glacialis glacialis* oder, was mir wahrscheinlicher erscheint, von *F. glacialis rodgersii* bevölkert wird, ist noch festzustellen.

Südlich von der Bering-Straße wird das nordpacifische Gebiet von der verwandten Subspecies *F. glacialis glupischa* STEJN. (Auk, 1884, p. 234) bewohnt, die wohl einmal, als Irrling, im Eismeer gefunden werden könnte, bis jetzt aber aus demselben noch nicht nachgewiesen worden ist (cf. SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 462).

49. *Priocella glacialoides* (SMITH)

Procellaria glacialoides, SMITH, Illustr. S. Afr. Birds, t. 51 (1840).
Fulmarus glacialoides, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 31 (1895).
Priocella tenuirostris, NELSON, Cruise Corwin, p. 112 (1883).
Priocella glacialoides, SALVIN, Cat. Birds, vol. 25, p. 392 (1896). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 125 (1899).
Abbildung: GOULD, Birds Australia, VII, Taf. 78.

Ein Exemplar dieses Eissturmvogels wurde bekanntlich von DALL im Alaska-Territorium am Kotzebue-Sund gesammelt. So viel ich weiß, ist es bis jetzt das einzige aus diesem Gebiet geblieben. In eben diesen Gewässern glaubt NELSON im Sommer 1881 Exemplare der Art beobachtet zu haben, die sich mit Individuen von *Fulmarus glacialis rodgersii* (CASS.) herumtrieben. Da keine Stücke eingesammelt wurden, bedarf diese Beobachtung wie das Vorkommen der Art im arktischen Meeresgebiet der Bestätigung.

50. *Puffinus puffinus* (BRÜNN.)

Procellaria puffinus, BRÜNN., Ornith. Bor., p. 29 (1764).
Puffinus anglorum, SALVIN, Cat. Birds, vol. 25, p. 377 (1896). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 139 (1898).
Puffinus puffinus, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 32 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 123 (1899).
Procellaria anglorum, REINH. sen., Tidsskr. Naturv., vol. 3, 1824, p. 60. — Id., Vidensk. Selsk. Skr., VII, 1838, p. 94.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 4.

Puffinus puffinus ist eine ausschließliche Art des Atlantischen Oceans, die auf Island, an den europäischen Küsten und Inseln und weiter südwärts brütet. Während des Winters wird sie oft in andere Gebiete verschlagen, auch nordwärts. Das einzige aus dem arktischen Meergebiet bekannte Stück aus Südgrönland befindet sich im Kopenhagener Museum. Wahrscheinlich ist dasselbe mit jenem aus Julianehaab identisch, dessen HOLBÖLL (Naturh. Tidsskr., IV, 1843, p. 367 u. 371) Erwähnung thut.

51. *Puffinus gravis* (O'REILLY)

Procellaria gravis, O'REILLY, Greenl. and N. W. Passage, p. 140 (1818).
Puffinus gravis, SALVIN, Cat. Birds, vol. 25, p. 373 (1896). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 123 (1899).
Puffinus cinereus, REINH. sen., Vidensk. Selsk. Skr., VII, 1838, p. 94. — HOLBÖLL, Naturh. Tidsskr., IV, 1843, p. 431.
Puffinus major, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 103 (1879). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 31 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 140 (1898).
Abbildung: GOULD, Birds Gr. Brit., V, Taf. 88.

Südgrönland scheint das ausschließliche Brutgebiet dieses Sturmvogels zu sein. Wie weit er an der Westküste als Brutvogel nordwärts geht, wissen wir nicht. Am östlichen Küstenrande der Davis-Straße scheint er nicht vorzukommen. KUMLIEN betont ausdrücklich, daß er *P. major* im Cumberland-Gebiet nicht angetroffen habe. Beobachtungen über das Auftreten an der Ostküste Grönlands liegen gleichfalls noch nicht vor, obgleich sein Vorkommen, wenigstens im südlichen Teile dieses Gebietes, nicht ausgeschlossen erscheint.

Nach der Brutzeit ist *P. gravis* ein sehr häufiger Vogel im mittleren Atlantik, der sich bis zu den Faröer, nach Island, der norwegischen Küste und noch weiter südwärts verstreicht. Häufiger noch als im

europäischen Teile des Atlantik ist er im amerikanischen, an dessen Küsten er, südlich bis zum Golf von Mexiko, überall als häufiger Besucher gefunden wurde.

52. *Bulweria bulweri* (J. und S.)

Procellaria bulweri, Jard. u. Selby, Illustr. Ornith., T. 65.
Oestrelata columbina, Schlegel, Mus. Pays Bas., VI, Proc., p. 9 (1863). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 312 (1898).
Bulweria bulweri, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 35 (1895). — Salvin, Cat. Birds, vol. 25, p. 420 (1896). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 127 (1899).
Abbildung: Dresser, Birds of Europe, VIII, Taf. 614.

Im Leidener Museum befindet sich ein Exemplar der Art, welches mit der Bezeichnung „Grönland durch die Herrnhuter" versehen ist. Winge betrachtet das Stück als zweifelhaft und führt es in seiner Liste der grönländischen Vögel nicht auf.

Bulweria bulweri ist ein Bewohner des nördlich gemäßigten Atlantischen und des Pacifischen Oceans.

Auch *Procellaria pelagica* Linn. wird von Schlegel im Musée des Pays Bas (Bd. 6, Procellariae, p. 7) von Grönland nach einem Exemplar, welches von Holböll stammen solle, aufgeführt. Winge bezweifelt auch dieses Vorkommen.

53. *Oceanodroma leucorrhoa* (Viell.)

Procellaria leucorrhoa, Viell., Nouv. Dict. d'Hist. nat., XXV, p. 422 (1817). — Reinh. jr., Vidensk. Medd., 1881, p. 187. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 138 (1898).
Thalassidroma leachii, Reinh. sen., Vidensk. Selsk. Skr., VII, p. 94 (1838).
Cymochorea leucorrhoa, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 102 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 113 (1883).
Oceanodroma leucorrhoa, Hagerup, Birds Greenl., p. 16 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 36 (1895). — Salvin, Cat. Birds, vol. 25, p. 438 (1896). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 121 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 12, Taf. 6.

Oceanodroma leucorrhoa wird als Bewohner der nördlichen Meere beider Hemisphären bezeichnet. Nur in der Davis-Straße und Baffins-Bai reicht er in das hier behandelte Gebiet hinein. Im nördlichen Teil des Großen Oceans scheint die Art im arktischen Meere nicht mehr vorzukommen. Nelson fand sie sehr häufig bei den aleutischen Inseln, nördlich darüber hinaus aber nicht mehr. Kumlien traf diesen Sturmvogel vereinzelt an der Südspitze von Cumberland am Cap Albert und weiter nördlich im Exeter-Sund. Später im Jahre beobachtete er Exemplare an der Ostseite der Davis-Straße, an der Westküste Grönlands, in der Disco-Bucht, in der sie zu brüten schienen. Weit nördlich über diesen Punkt hinaus scheint die Art nicht vorzukommen. Dagegen ist sie an der ganzen südlichen Westküste, von Disco-Bai bis Cap Farwel, nicht selten. Von der Ostküste kennen wir sie nicht, desgleichen nicht aus den sämtlichen übrigen Meeresgebieten östlich bis zur Bering-See.

54. *Sula bassana* (Linn.)

Pelecanus bassanus, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 133 (1758).
Sula bassana, Seebohm, Hist. Brit. Birds, III, p. 643 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 41 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 245 (1898). — Grant, Cat. Birds, vol. 26, p. 423 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 236 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg. Bd. 11, Taf. 4.

Der Baßtölpel, der als Brutvogel auf den nördlichen Teil des Atlantischen Oceans beschränkt und hier nur von relativ wenigen Fundorten bekannt ist — die dem arktischen Meergebiet am nächsten gelegenen sind die auf der Magdalenen-Insel im Lawrence-Golf, auf den Faröer-Inseln und auf vielen der Küste nahe gelegenen Inseln Islands — ist im Gebiet mehrmals für Grönland nachgewiesen worden. Es sind außerhalb der Brutzeit versprengte Vögel, die bei Frederikshaab, Egedesminde, Godthaab und Julianehaab, also sämtlich an der Westküste Grönlands, gefunden und zum Teil gesammelt wurden. Das Vorkommen der Art scheint jedoch nach der Mitteilung Kumlien's, der sie niemals im Cumberland-Gebiet

beobachtete, auf die Regionen östlich der Davis-Straße beschränkt zu sein. Für die Ostküste Grönlands ist kein Vorkommen trotz der Nähe Islands, wo *Sula bassana* an den verschiedensten Stellen nicht selten brütet (SLATER, Birds Iceland, p. 37), bekannt.

55. *Phalacrocorax carbo* (LINN.)

Pelecanus carbo, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 133 (1758).
Phalacrocorax carbo, HAGERUP, Birds Greenl., p. 16 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 42 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 243 (1898). — HELMS, Ved. Medd., 1898, p. 171. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 339 (1898). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 232 (1899). — HELMS, Vid. Medd. Kbhvn., 1904, p. 134.
Graculus carbo, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 94 (1879).
Carbo cormoranus, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 204, 205.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 11, Taf. 5, 6 u. 7.

Nach unserer augenblicklichen Kenntnis der geographischen Verbreitung des Kormorans dürfen wir denselben, dem Centrum des Vorkommens nach, als eine westlich paläarktische Art bezeichnen, welche sich nach Westen und Osten ausgedehnt hat. Nach Westen dürften die Faröer, Island, Grönland, Labrador und wenige südlicher gelegene Gebiete des östlichen Amerika, nach Osten die nördlichen Küstengebiete bis zur Kola-Halbinsel — bei Jeretiki vor der Mündung des Urafjordes ist der Kormoran nach GOEBEL Brutvogel — und dann die centralen asiatischen Regionen die Grenzen bilden. Oestlich der Kola-Halbinsel beobachtete SMIRNOW *Ph. carbo* Mitte April und Anfang Mai in der Nähe der Zokauskyschen Inseln, südlich von Kolguew, in einzelnen Individuen. Für Nordsibirien ist diese *Phalacrocorax*-Species noch nicht nachgewiesen worden. Wir kennen sie nur als einen Sommerbesucher des südlichen Sibiriens. Sie fehlt daher auch auf allen, selbst den der Küste nächst gelegenen Inseln des östlichen arktischen Meeres. Im Gegensatz hierzu ist sie aus bedeutenden Breiten im westarktischen Ocean bekannt geworden. Wenige Fundorte allerdings von der Ostküste Grönlands: Sermilik und Angmagsalik, viele dagegen von der ganzen Westküste. Von dem nördlichsten Punkt Upernivik (73° n. Br.) an bis südlich nach Nanortalik ist *Phalacrocorax carbo* fast an allen Punkten der westländischen Küste Grönlands gefunden worden, an denen ornithologisch beobachtet und gesammelt wurde. Das Museum in Kopenhagen besitzt aus allen Teilen Westgrönlands Exemplare. Auch für das westliche Gebiet der Davis-Straße bezeichnet KUMLIEN den Kormoran als regelmäßigen Brutvogel der Cumberland-Region, der in einzelnen Jahren häufiger, in anderen wieder seltener gefunden wird.

56. *Phalacrocorax urile* (GMEL.)

Pelecanus urile, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 575 (1788).
Pelecanus violaceus, GMELIN, ibid., p. 575 (1788).
Phalacrocorax violaceus, NELSON, Cruise Corwin, p. 103 (1883) part.
Phalacrocorax pelagicus, PALMÉN, Vetensk. Arb., Stockholm 1887, p. 412, part.
Phalacrocorax urile, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 181 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 414 (1887). — Check List. N. Am. Birds, 2. ed., p. 45 (1895).
Phalacrocorax bicristatus, PALL., Zoogr. Ross.-As., II, p. 301 (1826). — NELSON, Cruise Corwin, p. 103 (1883). — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 358 (1898). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 232 (1899).
Abbildung: BAIRD, Tr. Chicag. Akad., vol. 1, 1869, Taf. 33.

57. *Phalacrocorax pelagicus robustus* RIDGW.

RIDGWAY, Water Birds N. Am., II, p. 160 (1884). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 44 (1893).
Phalacrocorax violaceus, NELSON, Cruise Corwin, p. 103 (1883) part.
Phalacrocorax pelagicus, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 412 (1887) [?]. — GRANT, Cat. Birds, vol. 26, p. 360 (1898) part.
Phalacrocorax robustus, SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 232 (1899).
Phalacrocorax pelagicus robustus, GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 13.

Die außerordentliche Verwirrung, welche in der Synonymie der die Bering-See, das arktische Meer zwischen Alaska und dem Tschuktschen-Lande, das östliche Sibirien wie die sibirischen Inseln im engeren Sinne, bewohnenden Kormorane herrschte, ist durch die eingehenden Untersuchungen STEJNEGER's, in dessen

Arbeit über Kamtschatka und die Commandeur-Inseln, geklärt worden. Dank seinen Forschungen sind die Namen *Phalacrocorax urile* von GMELIN, *Ph. violaceus* desselben Autors, *Ph. bicristatus* PALLAS und *Ph. pelagicus* PALLAS sicher festgelegt worden. Nicht so ist es mit der geographischen Verbreitung. Hier ist noch sehr vieles aufzuklären. Die meisten Angaben, die wir finden, wurden nach beobachteten Exemplaren gemacht, wenige Stücke wurden gesammelt, und diese bei der herrschenden Verwirrung in der Synonymie erklärlicherweise oft falsch gedeutet. Nicht wenig hat auch der Umstand dazu beigetragen, das Bild der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten zu verwirren, daß in einem relativ engen Gebiet 2 nahestehende Arten gefunden werden, und zwar die eine nicht ausschließlich als Brut-, und die andere dagegen als Wintervogel, sondern beide nebeneinander als Standvögel. So *Phalacrocorax urile* (GM.) und *Ph. pelagicus* PALL. in Kamtschatka und auf verschiedenen Inseln der westlichen Bering-See.

Ich will in den folgenden Zeilen versuchen, eine Darstellung des Vorkommens von *Ph. urile* und *Ph. pelagicus robustus* im Gebiete des arktischen Meeres zu geben. *Phalacrocorax pelagicus pelagicus*, als Brutvogel beschränkt auf Kamtschatka, die Aleuten, Kupfer-Inseln u. s. w., kommt nach meiner Auffassung nicht nördlich der Bering-Straße vor, scheidet also aus der nachstehenden Uebersicht aus.

Den Nordosten des paläarktischen Gebietes bewohnt *Ph. urile*. Wie weit die Art nach Westen geht, wissen wir nicht. Wahrscheinlich dürfen die im Gebiet der Lena-Mündung beobachteten Kormorane dieser Species zugezählt werden. Von dem ganzen Gebiet der Neu-sibirischen Inseln besitzen wir keine Beobachtungen. Auf Wrangel-Land wie auf der Herald-Insel wurden von NELSON, während der Corwin in jenen Breiten kreuzte, Scharben beobachtet, aber leider nicht erlegt, die als *Ph. violaceus* oder *bicristatus* angesprochen wurden und wohl zweifellos der vorstehenden Art angehörten. Dasselbe gilt von den bei Serdze Kamen beobachteten Vögeln. Weiter nach Osten mehren sich die Mitteilungen. NELSON fand hier Scharben, am Nordkap brüteten sie nach NORDENSKIÖLD häufig, am Ostkap wurden sie nicht selten beobachtet. Alle die Angaben aus diesen Gebieten sprechen von *Ph. pelagicus*, *bicristatus* bezw. *violaceus*, sind aber auf *Ph. urile* (GMEL.) zu beziehen. Material aus den genannten sibirischen Gegenden besitzt das Zoologische Museum in Berlin nicht.

NELSON hat darauf hingewiesen, daß auf der asiatischen wie amerikanischen Seite nördlich der Bering-Straße, also im Gebiet des arktischen Meeres, eine Cormoran-Art vorkäme, die er für *Ph. violaceus* hält. Die asiatischen Exemplare dürften dieser Species [= *Ph. urile* (GMEL.)] angehören, die amerikanischen müssen aber nach den Forschungen von STEJNEGER, RIDGWAY u. a. zu *Ph. pelagicus robustus* RIDGW. gezogen werden, der aus dem Gebiet des Kotzebue-Sundes nachgewiesen worden ist, wahrscheinlich aber noch weiter nordwärts an der Küste und im Inlande Alaskas vorkommt und zweifellos auch auf den Inseln des arktischen Meeres dieser Region vorkommen dürfte. GRINNELL sah von letzterer Art ein vereinzeltes Individuum im Juli auf der Chamisso-Insel.

58. *Merganser merganser* (LINN.)

Mergus merganser, LINNÉ, Syst. Nat., I, p. 208 (1766). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 461 (1831). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 216, 223. — Id., ibid., 1898, p. 198. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 239 (1899). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1899, p. 205.

Merganser castor, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 472 (1895).

Merganser merganser, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 176 (1885).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 28 u. 29.

Merganser merganser ist kein cirkumpolarer Vogel, wie er von SEEBOHM u. a. bezeichnet wird. Er ist eine paläarktische Form, welche in der nearktischen Region durch den verwandten *Merganser americanus* CASS., dessen Beziehungen zu der LINNÉ'schen Art von STEJNEGER (Expl. Kamtschatka, p. 177) eingehend dargethan sind, ersetzt wird. Letzterer scheint nicht in das arktische Gebiet hineinzureichen, während

Merganser merganser aus einem Teile des borealen Meeres nachgewiesen worden ist. Diese Art kommt auf Kolguew, Nowaja Semlja und Waigatsch vor. Auf der erstgenannten Insel sind mehrfach Exemplare von PEARSON und SMIRNOW beobachtet worden. Da letzterer die Art gegen Ende des Juni antraf, so ist das Brüten auf Kolguew nicht ausgeschlossen. Auch auf Waigatsch wurden zur Brutzeit — am 18. Juli — Individuen des großen Sägers von PEARSON erlegt. Für die südlichen Teile von Nowaja Semlja haben gleichfalls PEARSON und SMIRNOW die Art nachgewiesen. Ersterer beobachtete viele alte Vögel, aber es gelang ihm weder Nester zu finden noch junge Vögel zu sehen. SMIRNOW traf zur Brutzeit einzelne Exemplare, fand aber gleichfalls keine Nester. Er weist darauf hin, daß er den großen Säger bei früheren Besuchen nie auf der Insel angetroffen habe.

Ueber das Vorkommen in Grönland ist nichts Zuverlässiges bekannt. Neuere Beobachter und Sammler haben den Gänsesäger dort nicht gefunden. Das British Museum besitzt ein grönländisches Stück, welches aus der Sammlung HUME's [!] stammen soll.

59. *Merganser serrator* (LINN.)

Mergus serrator, LINNE, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 129 (1758).
Merganser serrator, HAGERUP, Birds Greenl., p. 16 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 47 (1895). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 479 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 229 (1899).
Mergus serrator, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 462 (1831). — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 153 (1874). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 94 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 103 (1883). — STUXBERG, Vetensk. Jackt. Arb. Stockh., 1887, p. 21. — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 66 (1887). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 466. — PEARSON, Ibis, 1898, p. 198. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 113 (1898). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 14. — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 206. — HELMS, Vid. Medd. Nat. Forh. Kbhvn., 1904, p. 93.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 27, 28 u. 29.

Der mittlere Säger kommt im westlichen wie im östlichen Teile des Eismeergebietes vor, ohne jedoch in beiden Regionen hohe arktische Breiten zu erreichen. Nördlicher als 74° n. Br. dürfte er kaum gefunden werden. Im östlichen Teil des Gebietes ist er durch SMIRNOW für Kolguew, durch HEUGLIN, STUXBERG und PEARSON für Waigatsch nachgewiesen worden. Innerhalb der oben genannten Breite dürfte er noch auf verschiedenen Inseln des Eismeeres längs der sibirischen Küste vorkommen. NELSON verzeichnet ihn von der Plover-Bai.

Im westlichen Teile unseres Gebietes wurde er an der amerikanisch-alaskanischen Küste durch NELSON aufgefunden. Im Kotzebue-Sund brütet er. Seltsamerweise ist er nie durch MURDOCH während seines Aufenthaltes auf Pt. Barrow beobachtet worden. Weiter östlich fehlen dann alle weiteren Mitteilungen. Erst in den Cumberland-Gewässern finden wir sein Vorkommen wieder verzeichnet. Nach KUMLIEN brütet *Merganser serrator* in dem genannten Gebiet, wenn auch nicht gerade häufig. In der Repulse-Bai sammelte ihn Dr. RAE. Auch auf Grönland ist er Brutvogel. Im Westen ist er von der Südspitze der Insel nordwärts bis Upernivik gefunden worden. Im Osten Grönlands liegen Mitteilungen über das Vorkommen des mittleren Sägers aus Angmagsalik wie aus dem Gebiet des Scoresby-Sundes (Milnes-Land, Dänemark-Insel) vor. Bei Tasiusak brütet er regelmäßig.

Die Angabe BAIRD, BREWER und RIDGWAY's (Birds N. Am., vol. 2, p. 121), daß *Mergus cucullatus* LINN. in Grönland gefunden worden sei, ist durch neuere Beobachtungen nicht bestätigt worden.

60. *Anas boschas* LINN.

LINNE, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 127 (1758). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 95 (1883). — Id., Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 67 (1887). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 17 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 48 (1895). — SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 559 (1896).

Anas boscas, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 189 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 78 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 216 (1899). — Helms, Vid. Medd. Fork. Kbhvn., 1904, p. 90.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 1, 2 u. 3.

Anas boschas brütet in der paläarktischen und nearktischen Region. Die Brutgrenze scheint den Polarkreis nicht zu überschreiten. Im Eismeergebiet kennen wir sie bis heute nur als Brutvogel auf Grönland südlich des Polarkreises, an der Westküste von Godthaab bis Julianehaab, an der Ostküste von Angmagsalik und Nanusek. An der Westküste ist sie auch nördlich vom Polarkreis gesammelt und beobachtet worden: von Egedesminde bis Upernivik, aber nur ganz ausnahmsweise soll sie in diesen Gebieten noch als Brutvogel vorkommen. Im Gebiet der Cumberland-Gewässer hat sie Kumlien niemals angetroffen. Ebenso verneint Nelson deren Vorkommen für die arktischen Gewässer nördlich der Bering-Straße, sowohl auf der asiatischen wie der amerikanischen Seite. Das mehrmals genannte Vorkommen im Gebiete des Kotzebue-Sundes ist durch gesammelte Exemplare zu belegen.

61. *Mareca penelope* (Linn.)

Anas penelope, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 126 (1758). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 49 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 77 (1898).
Anas penelops, Winge, Vid. Medd., 1899, p. 232. — Helms, ibid., 1904, p. 90, 130.
Mareca penelope, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 150 (1874). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 227 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 218 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 1 u. 2.

Mareca penelope gilt stets als eine rein arktische Art, die auf die nördlichen Teile der alten Welt in ihrem Vorkommen beschränkt ist. In Wirklichkeit ist aber aus dem arktischen Meeresgebiet nicht eine einzige Lokalität bekannt, in der sie als Brutvogel gefunden worden wäre. Und auch die Fälle, in denen sie als zufälliger Besucher registriert wird, sind gering. Wenige Exemplare wurden an der südwestlichen und südlichen Küste Grönlands gefunden, die sich jetzt im Kopenhagener Museum befinden. Helms hat sie neuerlich aus dem Osten genannter Insel (Angmagsalik, September 1897) nachgewiesen. Ferner liegt noch eine Beobachtung über das Vorkommen im Gebiet vor. Theodor v. Heuglin's Begleiter erlegte am 7. September an einem kleinen Süßwasserteich der Ljamtschina-Bucht auf Nowaja Semlja eine Ente, welche der Genannte als ♀ von *Mareca penelope* ansprach. Allein auf dieses Vorkommen, das durchaus neuerer Bestätigung bedarf, wird diese Art für die Doppelinsel aufgeführt. Weder Bär noch Gillett haben sie vorher gefunden; weder Théel, Pearson noch Feilden haben die Heuglin'sche Beobachtung bestätigt.

62. *Mareca americana* (Gmel.)

Anas americana, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 526 (1788). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 49 (1895).
Mareca americana, Swainson u. Richardson, Fauna Am. Bor. Birds, p. 445 (1831). — Nelson, Cruise Corwin, p. 96 (1883). — Id., Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 68 (1887). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 233 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 218 (1899).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., VIII, Taf. 69.

Diese nordamerikanische Art wurde innerhalb des arktischen Meeres nur auf einigen Inseln des Kotzebue-Sundes wie auf solchen an der alaskanischen Küste beobachtet. Wie weit sie hier nach Osten geht, wissen wir zur Zeit nicht. Ueber das Vorkommen im Eismeer längs der östlichsten sibirischen Küste besitzen wir keine Mitteilungen. Das einzige Exemplar, welches wir vom asiatischen Kontinent kennen, ist ein ♀, welches nach heftigem Sturme tot am Strande der Bering-Insel durch Stejneger gefunden wurde.

63. *Nettion crecca* (Linn.)

Anas crecca, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 126 (1758). — Helms, Vidensk. Medd. Natur. For. Kbhvn., 1899, p. 232. — Schalow, J. f. O., 1902, p. 126. — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kbhvn., 1904, p. 89.
Nettium crecca, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 243 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 218 (1899).

Nettion crecca, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 50 (1895).
Nettion crecca s. *Querquedula querquedula*, Bianchi, Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Pét., 1902, p. 22 u. 29.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 4 u. 5.

Wenige Mitteilungen nur liegen über das Vorkommen der Kriekente im polaren Eismeergebiet vor. Helms registriert ein Exemplar von der Ostküste Grönlands. Im September 1897 wurde ein das Sommerkleid tragendes ♂ in der Nähe von Angmagsalik erlegt.

Während der russischen Expedition beobachtete Dr. Bunge im Horn-Sund auf Spitzbergen am 16. Mai ein Paar Enten, ließ es aber offen, welcher Art dieselben angehörten. Bianchi führt sie mit Fragezeichen in seiner Liste der Spitzbergen-Vögel unter *Nettion crecca* s. *Querquedula querquedula* auf. Ich möchte mich für die Annahme ersterer Art entschließen, die ein Jahr später, gegen Ende des März, in ungefähr demselben Gebiet vom Kapitänleutenant Bauendahl gesammelt worden ist. Natürlich ist auch das Vorkommen der Knäckente auf Spitzbergen nicht ausgeschlossen, wenngleich dieselbe im allgemeinen nicht so weit nach Norden geht wie *Nettion crecca*.

64. *Nettion carolinensis* (Gmel.)

Anas carolinensis, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 533 (1788).
Anas (*Boschas*) *crecca* var., Swainson a. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 443 (1831).
Anas crecca L. var. *carolinensis*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 76 (1898).
Nettium carolinense, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 250 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 219 (1899).
Nettion carolinensis, Nelson, Cruise Corwin, p. 97 (1883). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 50 (1895).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., VIII, Taf. 60, Fig. 1.

Die kleine amerikanische Kriekente ist wahrscheinlich ein Brutvogel des ganzen arktischen Inselgebietes von der Bering-Straße — auf den Inseln des Kotzebue-Sundes wurde sie von Nelson gefunden, in der Repulse-Bai sammelte sie Dr. Rae — ostwärts bis Grönland. Eingehendere Beobachtungen fehlen. Die Mitteilungen Reinhardt's, Holböll's und Seebohm's über das Vorkommen der europäischen Krieckente auf Grönland sind nach den zweifellos richtigen Ausführungen Winge's auf *Nettion carolinensis* zu deuten. Von dieser nearktischen Art sind viele Exemplare auf Grönland erlegt worden, die meisten an der Westküste: von Jacobshavn an der Disco-Bai südwärts bis Nanortalik. Ein Exemplar ist von der Ostküste bekannt. Es wurde im Mai bei Nanusek erlegt.

65. *Nettion formosum* (Georgi)

Anas formosa, Georgi, Reise Russ. Reich, p. 168 (1775). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 351.
Nettion formosum, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 240 (1895).
Nettium formosum, Blanford, Fauna Brit. India, Birds, IV, p. 442 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 218 (1899).
Abbildung: Temminck u. Schlegel, Fauna japonica, Aves, Taf. 82 B u. C.

Diese Ente bewohnt das östliche Sibirien als Brutvogel, geht im Winter nach China, Japan und Indien. Der folgende Nachweis des Vorkommens im arktischen Gebiet scheint mir nicht ganz sichergestellt. Dr. Bunge fand am 29. Juni auf den Liakoff-Inseln ein Nest mit 4 frischen Eiern. Die Vögel selbst wurden nicht erlegt.

66. *Dafila acuta* (Linn.)

Anas acuta, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 126 (1758). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 78 (1898).
Dafila acuta, Nelson, Cruise Corwin, p. 96 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 117 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 51 (1895). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 420. — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 270 (1895). — Popham, Ibis, 1898, p. 459. — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 219 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 6 u. 7.

Der 70° n. Br. wird als die nördliche Brutgrenze dieser arktischen Ente bezeichnet. Allerdings ist sie aus vielen innerhalb dieser Grenze liegenden polaren Inselgebieten noch nicht nachgewiesen worden, so von Kolguew, Dolgoi, von den Inseln der westlichen Davis-Straße. Von Waigatsch war sie nicht bekannt.

Weder HEUGLIN noch PEARSON hatten sie gefunden. Erst in neuerer Zeit hat POPHAM das Vorkommen daselbst nachgewiesen. Für das Eismeergebiet nördlich der Bering-Straße, nach Osten wie nach Westen, bezeichnet sie NELSON als die häufigste Brutente, die überall und in großer Menge angetroffen wurde. Und MACFARLANE bestätigt dies für die von ihm durchforschten Gebiete der Franklin- und Liverpool-Bai und der angrenzenden Küsten. Dagegen wurde sie nördlich des 70° n. Br. von MURDOCH nur in wenigen Exemplaren während des Frühlings- und Herbstzuges gesehen, aber niemals als Brutvogel bei Pt. Barrow gefunden. Von der Westküste von Grönland sind einige Exemplare bekannt. Als nördlichstes Vorkommen verzeichnet WINGE ein bei Upernivik am 22. Mai beobachtetes Individuum dieser Art.

67. *Aythya marila marila* (LINN.)

Anas marila, LINNÉ, Fauna Suecica, 2. ed., p. 39 (1761).
Fuligula marila, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 355 (1895) part. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 223 (1899) part.
Fuligula marila L. *typica*, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 83 (1898).
Aythya marila, STEJNEGER, Orn. Expl. Kamtsch., p. 161 (1885).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 10 u. 12.

Drei Arten der Bergente, die nach den grundlegenden Untersuchungen STEJNEGER's, der ein außerordentlich großes Material untersuchen konnte, unterschieden werden müssen, dürfen als im arktischen Polarmeer vorkommend aufgeführt werden, wenngleich die letztgenannte Art vielleicht nicht richtig identifiziert ist und das Vorkommen derselben noch näherer Bestätigung bedarf.

Aythya marila marila ist, im allgemeinen gesprochen, ein Bewohner der paläarktischen Region, der als Brutvogel den 70° n. Br. nicht zu überschreiten scheint. In den innerhalb dieser Grenze gelegenen Gebieten des polaren Meeres wird daher die Bergente zweifellos als Brutvogel leben. Ich glaube, daß die Mitteilung TREVOR BATTYE's über das Vorkommen auf Kolguew, welches STRITKOW und BUTURLIN mit einem Fragezeichen versehen, durchaus richtig ist. Für Waigatsch, welches gerade an der nördlichsten Grenze der Verbreitungsregion liegt, wird sie von PEARSON nicht aufgeführt.

Nach den Mitteilungen WINGE's besitzt das Museum in Kopenhagen ein Paar der typischen Bergente, welches im Jahre 1860 bei Nanortalik erlegt worden ist. Dieser Nachweis des Vorkommens von *Aythya marila marila* an der Westküste Grönlands ist jedenfalls bemerkenswert.

68. *Aythya marila nearctica* STEJN.

STEJNEGER, Orn. Expl. Kamtsch., p. 161 (1885). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 71 (1887). — SCHALOW, J. f. O., 1891, p. 268. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 53 (1895). — BISHOP, Auk, 1895, p. 293. — Id., Auk, 1899, p. 104.
Fulix marila, NELSON, Cruise Corwin, p. 97 (1883).
Fuligula marila, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 355 (1895) part. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 223 (1899) part.

Aythya marila nearctica steht der typischen Art sehr nahe, ist von ihr aber hinreichend unterschieden, um eine Trennung zu rechtfertigen. In den Größenverhältnissen stimmt sie mit *A. marila marila* überein. Wie diese hat sie gegenüber von *Aythya affinis*, deren Kopffedern rötlich schimmern, eine grüne Färbung der Scheitel- und Kopffedern. *A. marila* zeigt auf den Primärschwingen, von der vierten an, ein deutlich weißes Feld auf der inneren Fahne, welches bei *A. nearctica* grau gefärbt ist.

Diese Art bewohnt die nearktische Region und geht weit hinauf nach dem Norden. Nach den Beobachtungen NELSON's, der sie mit dem typischen Vogel irrtümlicherweise vereinigte, sie aber von *A. affinis* unterschied, ist sie längs der arktischen Küste, vom Kotzebue-Sund nordwärts, ein sehr häufiger Brutvogel. Längs der sibirischen Küste hat er sie im Polarmeer nie angetroffen, doch dürfte es zweifellos sein, daß sie auch dort gefunden werden wird. Nach WALKER (Ibis, 1860, p. 166) soll ein Exemplar bei Godhavn auf Grönland erlegt worden sein [= *A. affinis* (EYTON)?].

69. *Aythya affinis* (Eyton)

Fuligula affinis, Eyton, Mon. Anat., p. 157 (1838). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 360 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 223 (1899).
Fuligula marila var. *affinis*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 83 (1898).
Aythya affinis, Stejneger, Orn. Expl. Kamtsch., p. 161 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p 53 (1895).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., VIII, Taf. 69.

Aythya affinis ist in allen Dimensionen kleiner als die kleinsten Individuen von *A. marila marila*, von der sie sich auch durch ihre purpurfarbene Kopffärbung und die dunkelstreifigen Weichen konstant nnterscheidet. Sie bewohnt die nearktische Region und ist ein Brutvogel der Gebiete nördlich der Vereinigten Staaten.

Winge führt die Art für das westliche Grönland auf. Nach seinen Mitteilungen wurde ein Pärchen dieser Art im Juni auf der Insel Innusulik bei Egedesminde und ein ♀ bei Julianehaab erlegt. Weitere Beobachtungen fehlen über das Vorkommen im Gebiet.

Walker (Ibis, 1860, p. 166) nennt in der angezogenen Arbeit *Fuligula fuligula* (Linn.) als bei Godhavn von ihm beobachtet, läßt diese Art aber in der später veröffentlichten Uebersicht der während der arktischen Expedition unter Sir M'Clintock gesammelten und beobachteten Arten fort (Jonrn. Roy. Dubl. Soc., 1860, p. 61—67). Und, wie schon Winge (p. 311) andeutet, wohl mit Recht. Die Brutgebiete dieser Reiherente liegen zwischen dem Atlantischen und Pacifischen Ocean, durch Europa bis Nordsibirien, südlich des Polarkreises. Ueber diesen nach Norden hinaus ist die Art selten. Im nördlichsten Lappland und im Mündungsdelta des Jenissei hat man sie gefunden. Darüber hinaus auf der sibirischen Seite nicht. Das Vorkommen im südlichsten Grönland ist nicht ausgeschlossen.

70. *Glaucionetta islandica* (Gmel.)

Anas islandica, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 541 (1788).
Clangula islandica, Reinh., Ibis, 1861, p. 14. — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 383 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 90 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 224 (1899).
Clangula barrowii, Holböll, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 437.
Glaucionetta islandica, Stejn., Pr. U. St. Nat. Mus., 1885, p. 409. — Hagerup, Birds Greenl., p. 17 (1891).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 13.

Glaucionetta islandica soll an der Küste des nördlichsten Nordamerika, auf den Inseln des Polarmeeres, vorkommen. Ich habe keine Beläge für diese Mitteilungen finden können. Wiederholt ist die Art auf Grönland angetroffen worden. Fast alle daselbst gesammelten Exemplare wurden entweder im März oder April und im November und Dezember, d. h. also außerhalb der Brutzeit, angetroffen. Das nördlichste Vorkommen, welches Winge verzeichnet, ist das eines ♂, geschossen bereits am 1. Juni in der Nähe von Holstenborg

71. *Charitonetta albeola* (Linn.)

Anas albeola, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 124 (1758).
Clangula albeola, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 14. — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 385 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 90 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 224 (1899).
Charitonetta albeola, Stejn., Orn. Expl. Kamtsch., p. 166 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 54 (1895).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 13.

Nnr aus dem westlichen Grönland sind wenige Fälle des Vorkommens dieser schönen Ente bekannt: Godhavn (Oktober) und Frederikshaab. Aus dem Eismeer nördlich der Bering-Straße, sowohl nach Westen wie nach Osten, kennen wir sie nicht. Nelson hat sie nie in den beregten nordpolaren Gewässern angetroffen.

72. *Clangula hyemalis* (Linn.)

Anas hyemalis, Linné, Syst. Nat., 10. ed., I, p. 126 (1758).
Anas hiemalis, Fabricius, Faun. groenl., p. 71 (1780).

Pagonetta glacialis, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 87 (1898).
Clangula hyemalis, NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 72 (1887). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 17 (1891). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 421. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 55 (1895). — HARTERT, Ibis, 1904, p. 425.
Harelda hyemalis, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 169 (1885). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 467.
Fuligula glacialis, SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 251. — STRITZKOW u. BUTURLIN, Nord-Rußland, p. 109 (1902).
Harelda glacialis, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 460 (1831). — REINHARDT, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1853, p. 84. — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 143 (1874). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 411. — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 89 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 99 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 118 (1885). — PELZELN u. FISCHER, Mitt. Ornith. Verein Wien, p. 205 (1886). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 20. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 435, (1887). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 216, 221. — Id., ibid., 1898, p. 197. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 586. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 45. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram. Exped., Birds, p. 9 (1899). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 389 (1895). — SHARPE, Handl., vol. 1, p. 224 (1899). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 83 (1900). — SWENANDER, Sv. Vet. Akad. Handl., 1900, p. 30 [Sep.]. — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Pét., 1902, p. 326. — WALTER, ibid., 1902, p. 154.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 16 u. 17.

Die Eisente ist eine cirkumpolare arktische Art, arktischer in ihrem Vorkommen als irgend eine andere Species der Anatiden. In allen Gebieten des ungeheuren polaren Meeres kommt sie als Brutvogel vor, wenn auch nicht überall in gleicher Häufigkeit. Von allen Reisenden ist sie auf dem Spitzbergen-Archipel gefunden worden. MALMGREN, HEUGLIN, TREVOR BATTYE, RÖMER und SCHAUDINN, BUNGE u. a. stimmen aber alle darin überein, daß sie auf der genannten Inselgruppe nicht zu den ganz häufigen Vögeln gehöre.

Auf der Bären-Insel ist sie gleichfalls Brutvogel, scheint aber auch dort nicht in großer Individnenzahl vorzukommen. SWENANDER schoß am 8. Juli ein Weibchen mit vollständig legereifem Ei, aber nie ist es ihm gelungen, ein Nest mit Eiern selbst aufzufinden, was sicher geschehen wäre, wenn die Art in größerer Menge auf der Insel nistend vorkäme.

Auf der Kolguew-Insel brütet *Clangula hyemalis* außerordentlich häufig. Durch TREVOR BATTYE, FEILDEN, PEARSON, SMIRNOW und BUTURLIN ist dies nachgewiesen worden.

Dasselbe gilt von der Nowaja Semlja-Gruppe. Im Süden der Insel ist die Eisente außerordentlich häufig. Von allen Punkten, an denen gesammelt wurde, ist sie bekannt. Aber das Vorkommen scheint zeitlich starken Schwankungen unterworfen zu sein. Im Gegensatz zu anderen Beobachtern traf sie SMIRNOW gerade in diesem Teil der Insel (Anfang Juli) nur vereinzelt.

Südlich von der großen Doppelinsel bewohnt *Clangula hyemalis* Waigatsch sehr häufig nach HEUGLIN und PEARSON. Letzterer erlegte auch auf Dolgoi ein ♀ mit einem Dunenjungen. Im Norden von Nowaja Semlja, auf Lütke-Land, kommt die Art nur noch sehr vereinzelt (ob als Brutvogel?) vor. Weiter nördlich auf Franz-Joseph-Land fehlt sie ganz.

Am 30. Juni traf NANSEN am östlichen Ende der Jugor-Straße Tausende von Individuen dieser Ente. Ende August fand er sie auf den Kjellmann-Inseln. Auf den kleinen Eilanden längs der westlichen Taimyr-Halbinsel, welche Dr. WALTER während der Sarja-Expedition erforschen konnte, ist sie überall häufig. Sie wurde hier Mitte Juli gefunden, woraus mit Sicherheit geschlossen werden darf, daß sie hier brütet.

Von den Neusibirischen-Inseln liegen für die Liakoff-Inseln die Beobachtungen Dr. BUNGE's, für die Thaddäus-Inseln diejenigen der Zoologen der „Jeannette“-Expedition, die in dem New York Herald nach brieflichen Mitteilungen veröffentlicht wurden, vor. Diese Berichte zeigen, daß die Eisente auf den genannten Inseln ein häufiger Vogel ist, der im Beginn des Juni vereinzelt eintrifft, immer häufiger wird, bis dann im August große Scharen von ihm beobachtet werden. Ueberall an der Tschuktschen-Küste fand die „Vega“ die Art auch als Brutvogel.

Im Eismeergebiet nördlich der Bering-Straße, östlich und westlich, ist die Eisente ungemein häufig, auf allen Inseln vorkommend. Dasselbe gilt von den Gebieten um Pt. Barrow, der Liverpool- und Franklin-

Bai. Da sie nun KUMLIEN auch auf den Inseln des Cumberland-Sundes fand, so darf mit Sicherheit angenommen werden, daß sie auch auf allen dazwischen liegenden Inseln vorkommen wird; auf der Winter-Insel wurde sie während PARRY's zweiter Reise gesammelt, ferner nördlich bis zu dem Archipel der Parry-Inseln. Daß die Art so weit nördlich geht, beweisen die Beobachtungen FEILDENS, der sie noch am 1. September an der Floeberg Beach (82° 27' n. Br.!) antraf. Wenige Individuen besuchten noch im Sommer 1876 die nördlichsten Küsten des Grinnell-Landes. Weiter südlich traf sie BESSELS am Ausgang des Robeson-Kanals beim Thank-God-Hafen. Ein Nest mit 11 Eiern wurde hier am 4. Juli gefunden. Ferner wurde *C. hyemalis* im Gebiet des Smith-Sundes südlich bis zur Melville- und Baffins-Bucht angetroffen. Von Upernivik bis nach Nanortalik bewohnt sie dann die ganze Westküste Grönlands. An der Ostküste genannter Insel wurde sie bei Angmagsalik, im Scoresby-Sund, auf der Clavering-Insel und am Cap Borlase Warren nach den Zusammenstellungen HERLUF WINGE's gefunden.

Auf Jan Mayen traf FISCHER die Eisente während des ganzen Jahres immer nur vereinzelt. Es gelang ihm nicht, ein Nest zu finden, wenngleich wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, daß die Ente auf der genannten Insel als Brutvogel lebt.

73. *Histrionicus histrionicus* (LINN.)

Anas histrionica, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, 1, p. 127 (1758).
Clangula histrionica, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 459 (1831). — HOLBÖLL, Nat. Tidsskr., 1843, p. 436.
Cosmonetta histrionica, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 84 (1898).
Harelda histrionicus, FINSCH, Abh. Bremer Ver., 1872, p. 67.
Histrionicus minutus, NELSON, Cruise Corwin, p. 98 (1883).
Histrionicus torquatus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 89 (1879).
Histrionicus histrionicus, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 166 (1885). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 74 (1887). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 18 (1891). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 395 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 55 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 226 (1899). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 231.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 18.

Für das arktische Polargebiet ist diese Ente nicht als cirkumpolare Art zu bezeichnen. Wir kennen sie aus einigen wenigen Teilen des genannten Gebietes im Norden der nearktischen Region und des weitesten Ostens der paläarktischen Zone. Aus dem ungeheuren Gebiet aber von der östlichen Küste Grönlands östlich bis zur Long-Straße ist sie vorläufig unbekannt. Selbst in denjenigen Teilen des arktischen Meeres nördlich von der Bering-Straße ist sie im Osten sehr selten und nur als zufälliger und seltener Sommerbesucher zu betrachten (Kotzebue-Sund). Häufiger soll sie im westlichen Teile längs der sibirischen Küste vorkommen. Auch im Cumberland-Gebiet ist sie selten; häufig dagegen ist sie auf Grönland. Nicht weniger als 24 Exemplare besitzt das Kopenhagener Museum von dort. Ihr Vorkommen reicht hier an der Westküste von Upernivik bis zum Cap Farvel. Im Osten wurde ein Paar mit Jungen am Scoresby-Sund am 16. August 1891 gefunden. GRAAH hatte sie schon früher im südlichen Teil dieses Gebietes beobachtet.

74. *Eniconetta stelleri* (PALL.)

Anas stelleri, PALLAS, Spicil. Zool., VI, p. 35 (1769).
Polysticta stelleri, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 89 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 99 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 118 (1885).
Somateria dispar, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 93 (1898).
Stelleria dispar, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 205.
Somateria stelleri, SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 350.
Heniconetta stelleri, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 431 (1887). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 419 (1895). — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 3.
Eniconetta stelleri, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 170 (1885). — TURNER, Contr. Nat. Hist. Alasca, p. 135 (1886). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 56 (1895).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 19.

Die Winterkleider dieser Art, ♂ und ♀, sind nach Alaska-Exemplaren von Turner eingehend beschrieben worden.

Eniconetta stelleri scheint ein ungemein eng begrenztes Brutgebiet zu besitzen. Soweit das polare Meer hierbei in Betracht kommt, begreift es allein die Küsteninseln von der Petschora bis zum Ostkap in sich. Auf den Inseln im Osten Sibiriens fand Nelson die Art in ungeheuren Mengen. Hier liegen die Hauptbrutgebiete. Auf dem gegenüberliegenden nearktischen Küstengebiet werden diese Eiderenten nur vereinzelt auf dem Zuge getroffen. Kein einziger Fall des Brütens ist von dort bekannt geworden. Anf den Liakoff-Inseln fand sie Bunge nur auf dem Zuge. Sie kamen im Frühjahr aus dem Nordosten und gingen nach dem Lenadelta. Ende August wurden dann wieder die ersten Durchzügler gesehen. Im Juli wurde die Art von den Mitgliedern der „Vega"-Expedition an der Tschuktschen-Küste gefunden. Vereinzelt wurden sie im Juli im Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel erlegt. Vor den Zokauskyschen Inseln traf sie Smirnow Ende März.

Ein einziges Exemplar ist im Westen Grönlands gefunden worden. Nach den Mitteilungen Winge's wurde am 15. Juni 1878 ein ♂ in der Disco-Bucht erlegt, welches an Fencker gelangte und später in das Museum zu Kopenhagen kam. Vielleicht ist dieses Exemplar mit jenem identisch, dessen Kumlien Erwähnung thut. Dieses, ein altes ♂, sollte im August 1878 im Disco-Fjord geschossen und in die Sammlung Fencker's gekommen sein. Die Angaben Kumlien's, daß er *E. stelleri* wiederholt im Eise des Cumberland-Sundes beobachtet habe, sind, wohl mit Recht, bereits von Seebohm angezweifelt worden.

75. *Arctonetta fischeri* (Brandt)

Fuligula Fischeri, Brandt, Mém. Acad. St. Pétersb., VI, 1849, p. 6 u. 10.
Lampronetta fischeri, Nelson, Cruise Corwin, p. 100 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 119 (1885). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 438 (1887).
Arctonetta fischeri, Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 76 (1887). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 422 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 56 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 226 (1899).
Abbildung: Nelson, Rep. Hist. Nat. Coll. Alasca (1887), Taf. 5, Fig. 1 (Kopf ♂).

Nelson hält es für sehr zweifelhaft, ob diese Art die arktischen Meere erreicht und bewohnt. Er glaubt, daß sie nur ganz vereinzelt, vielleicht im Kotzebue-Sund, vorkommen könne. Gesehen hat er sie dort nicht. Diese Ansicht ist durch die Beobachtungen Murdoch's widerlegt worden. Er fand diese Ente als einen nicht häufigen Brutvogel in der Umgegend von Pt. Barrow, und aus einer brieflichen Notiz Bianchi's an Sharpe geht hervor, daß sie auch im nordöstlichen Asien, östlich der Lenamündung gefunden worden ist. Ihr Vorkommen auf den südlicheren Eilanden der Neu-sibirischen Inseln erscheint mir daher nicht ausgeschlossen, um so weniger, als sie während der „Vega"-Expedition an verschiedenen Punkten der asiatischen Küste angetroffen wurde. Unsere Kenntnis der Verbreitung dieser Eiderente bedarf noch außerordentlich der Klärung. Sichere Brutplätze der Art sind nur aus Alaska bekannt geworden.

76. *Somateria spectabilis* (Linn.)

Anas spectabilis, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 123 (1758).
Somateria spectabilis, Swainson u. Richardson, Fauna Am. Bor. Birds, p. 447 (1831). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 142 (1874). — Feilden, Ibis, 1877, p. 412. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 93 (1879). — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 101 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 120 (1885). — v. Pelzeln u. Fischer, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 206. — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 21. — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 449 (1887). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 351. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 422. — Hagerup, Birds Greenl., p. 19 (1891). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 466. — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 432 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 58 (1895). — Pearson, Ibis, 1896, p. 216. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 108 (1898). — Pearson, Ibis, 1898, p. 198. — Trevor Battye, ibid., 1897, p. 585. — Clarke, ibid., 1899, p. 45. — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 236. — Römer u. Schaudinn,

Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 83 (1900). — SWENANDER, Sv. Vet. Akad. Handl. Stockh., 1900, p. 46. — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 206. — STRITKOW u. BUTURLIN, Nord-Rußland, p. 109 (1901). — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 154.
Erionetta spectabilis, BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 328.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 20, 21 u. 22.

CHAPMAN hat Gelegenheit gehabt, eine große Anzahl von Grönland-Vögeln untersuchen und diese mit solchen von Long-Island, aus der Sammlung DUTSCHER's, vergleichen zu können. Er giebt sehr eingehende Beschreibungen der verschiedenen Jahres- und Alterskleider sowohl von Männchen, Weibchen wie von jungen Vögeln.

Somateria spectabilis bewohnt das ganze arktische Meergebiet und geht als Brutvogel weit nach Norden hinauf.

Auf Spitzbergen scheint sie in größeren Mengen nur im Norden des Archipels vorzukommen; im Westen und Süden dagegen ist sie von fast allen Beobachtern nur in kleinen Flügen, die aus wenigen Individuen bestanden, gefunden worden. So berichten MALMGREN, HEUGLIN, TREVOR BATTYE und RÖMER u. SCHAUDINN. Dasselbe dürfte auch von der Südostküste gelten, wo die Art nach den Mitteilungen NORDENSKIÖLD's gleichfalls nur in wenigen Exemplaren angetroffen wurde. Daß diese Eiderente aber, wenn auch nur ein seltener Brutvogel Spitzbergens ist, bleibt nach den Beobachtungen M. N. MICHAILOWSKI's, der sie im Juni 1901 in der Gotha-Bucht bei Whalespoint auf Edge-Island brütend fand, nicht mehr eine offene Frage. Auch BIRJULA soll auf der Diabas-Insel einen jungen Vogel gesammelt haben.

Auf der Bären-Insel nistet die Art nicht. Im Frühjahr soll sie in größerer Menge auf der Insel angetroffen werden. Doch sind dies nur durchziehende Individuen. Mit beginnendem Sommer und während desselben wird sie im genannten Gebiet nur sehr vereinzelt unter den Scharen von *Somateria mollissima mollissima* gefunden.

Von Franz-Joseph-Land ist *S. spectabilis* noch nicht nachgewiesen worden. Brütend dürfte sie daselbst nicht vorkommen, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß sie im südlichen Teil der Insel vereinzelt während der Zugzeit angetroffen werden wird. SEEBOHM (Hist. Brit. Birds, III, p. 621), der sie als „probably breeding in Franz-Joseph-Land" bezeichnet, führt die Quelle für diese Mitteilung nicht an.

Im Süden des Barents-Meeres fand sie SMIRNOW während der Expedition des „Pomor" im Frühjahr nicht selten. Ebenso auf Kolguew, wo sie von dem Genannten auch zur Brutzeit angetroffen wurde. Auch PEARSON beobachtete sie hier in großer Menge, fand auch alte vorjährige Nester, aber keine frischen mit Eiern. Doch darf *S. spectabilis* zweifellos als Brutvogel Kolguews bezeichnet werden.

Nowaja Semlja, vom höchsten Norden (Lütke-Land: GILLETT, MARKHAM, PEARSON und FEILDEN) bis zum Süden, desgleichen Dolgoi und Waigatsch beherbergen die Art als Brutvogel. Zur Brutzeit wurden ♀ und Junge geschossen, aber von den vielen Beobachtern, die die Inseln erforschten, wurden seltsamerweise keine Eier gesammelt. PEARSON besuchte in verschiedenen Jahren Nowaja Semlja. Nie glückte es ihm, Gelege dieser Art zu finden. Während des Zuges ist die Art in dem genannten Gebiet außerordentlich häufig. HEUGLIN teilt mit, daß er am Eingange des Matotschin-Scharr's Hunderte von Individuen beisammen sah.

Auf allen Inseln längs der sibirischen Küste brütet *S. spectabilis*. Im Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel fand sie WALTER, auf den Liakoff-Inseln BUNGE, auf Wrangel-Land NELSON. Ueberall alte und junge Vögel. Desgleichen längs der Küste des Tschuktschen-Landes.

Längs des Randes des amerikanischen Kontinentes kommt die Königseiderente in derselben Menge vor wie im paläarktischen Grenzgebiet. Auf den Inseln um Pt. Barrow, in der Franklin- und Liverpool-Bai, auf der Melville-Halbinsel und weiter ostwärts brütet sie in ungeheuren Scharen. In der Davis-Straße

traf sie KUMLIEN im Juni. In Bezug auf die Individnenmenge trat sie nach des Genannten Beobachtungen weit hinter die von *S. mollissima mollissima* zurück, eine Beobachtung, die für das ganze Verbreitungsgebiet von *S. spectabilis* Anwendung finden dürfte. An der Westküste Grönlands ist die Königseiderente vom Cap Farvel im Süden bis zum höchsten Norden, dem Robeson-Kanal, nachgewiesen worden. Hier traf sie FEILDEN Ende Juni in großen Schwärmen und fand sie in der ersten Hälfte des Juli an der Floeberg Beach (82° 27' n. Br.) als Brutvogel. Für die Polaris-Bai bezeichnet sie BESSALS als ziemlicb selten und läßt es offen, ob sie in diesem Gebiet noch brüte. Im südlichsten Grönland, von 66° n. Br. südwärts, dürfte sie nicbt brüten. Von der Ostküste sind bis jetzt nur wenige Punkte des Vorkommens bekannt: Puisortok (62°), Angmagsalik (65° 5'), Sabine-Insel (74° 5' n. Br.). An letzterem Orte wurde sie Ende Juni gesammelt. Sie darf als Brutvogel des genaunten Gebietes bezeichnet werden.

Auf Jan Mayen wurde durcb Dr. FISCHEA nur einmal ein ♂ beobachtet.

77. *Somateria mollissima mollissima* LINN.

Anas mollissima, LINNÉ, Syst. Nat., I, p. 124 (1758).

Somateria mollissima, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 137 (1874). — NEALE, P. Z. S. London, 1882, p. 653. — FISCHER u. v. PELZELN, Wiener ornith. Mitt., 1886, p. 206 [?]. — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb., Bd. 5, Stockholm 1887, p. 20. — PEARSON, Ibis, 1896, p. 222. — TREVOR BATTYE, ibid., 1897, p. 585. — PEARSON, ibid., 1898, p. 198. — CLARKE, ibid., p. 258. — PIKE, ibid., p. 315. — CLARKE, ibid., 1899, p. 45. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Results Fram-Exp., Birds, p. 10, 25, 46 (1899). — SWENANDER, K. Sv. Vet. Akad. Stockholm, 1900, p. 31. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 82 (1900). — SMITROW u. BUTURLIN, Nord-Rußland, p. 109 (1901).

Somateria thulensis, MALMGREN, Öfvers. K. Vet. Ak. Förhandl., 1864, p. 380. — Id., J. f. O., 1865, p. 396. — NEWTON, ibid., 1867, p. 210. — v. HEUGLIN, ibid., 1871, p. 88, 98, 101. — Id., Petermann's Geogr. Mitt., 1871, p. 58. — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 467.

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 20 u. 21. — JACKSON-HARMSWORTH, Pol.-Exp., vol. 2, p. 356 (nest.).

Da mir kein ausreichendes Material von spitzbergenschen Vögeln zur Verfügung steht, so habe ich micb, eigentlich gegen meine Ueberzeugung, entschließen müssen, *Somateria thulensis* MALMGR. oder vielmehr *S. mollissima thulensis* MALMGR. als Synonym zu der vorstehenden Art zu ziehen, wie dies aucb Graf SALVADORI thut. Ich bin aber der festen Ueberzeugung, daß die auf Spitzbergen lebende, den Winter dort verbleibende Eiderente eine endemische Form ist, die von MALMGREN zuerst unterschieden und benannt wurde. NEWTON und HEUGLIN haben die MALMGREN'sche Abtrennung angenommen, und letzterer hat in seinen zahlreichen Arbeiten über die Vogelfauna Spitzbergens stets *S. thulensis* für dieses Gebiet aufgeführt. Nur in seiner zusammenfassenden Arbeit über die ornithologischen Ergebnisse seiner Nordpolarmeerreisen führt er *S. mollissima* auf, bemerkt aber im Text, „daß MALMGREN und er die spitzbergensche Form der gemeinen Eiderente als besondere Rasse von der gewöhnlichen trennen zu müssen geglaubt habeu".

Nach MALMGRAN ist *S. thulensis* kleiner und besitzt einen kleineren und niedrigeren Schnabel, der auch in der Färbung anders ist als bei der typischen *S. mollissima*. Im Gefieder sollen keine konstanten Unterschiede vorhanden sein. v. HEUGLIN giebt (übertragen in Millimeter) die folgenden Maße:

	rostr.	maxillae	al.	caud.	tars.	dig. III
♂ Spitzbergen	45	30	274	90	46	72
♂ Nowaja Semlja	52	29	275	90	46	74

Er beschreibt die nackten Teile, wie folgt: Schnabel beim alten ♂ orangegelb, nach der Spitze zu hellgelbgrünlich, Füße trüb-orangegelb, Schwimmhäute rauch-schwärzlich. Das ♀ hat einen olivenschwärzlicben Schnabel mit hellgrünlich-bleifarbener bis olivengelblicher Spitze. Die Farbe der Füße wechselt zwischen orange-lehmfarben bis bläulich-olivenfarben mit dunklen Gelenken. Bei *S. mollissima* (♀) ist der Schnabel scbmutzig-hellgrau mit fahlem Nagel, Füße braungrau, Zehen hellgrau.

FINSCH glaubt nach seinen Untersuchungen und nach Vergleicb grönländischer und spitzbergenscher Exemplare die Identität von MALMGREN's Art und der typischen Eiderente nachgewiesen zu haben. Das

Berliner Museum besitzt kein ausreichendes Material zur Prüfung der Frage. Jedenfalls darf angenommen werden, daß die grönländischen Eiderenten (= *S. mollissima borealis*) der *S. mollissima thulensis* näher stehen als der typischen *S. mollissima mollissima*.

Die Verbreitung von *Somateria mollissima mollissima* im nördlichen Eismeergebiet ist eine relativ eng begrenzte. Sie reicht von der östlichen Grönland-See bis in die Gewässer der Kara-See. In diesem Gebiet ist sie ein häufiger Brutvogel. Wie sich das Vorkommen weiter nach Osten erstreckt, wissen wir noch nicht. Nansen ist zweifellos im Recht, wenn er die in der Nähe des Cap Tscheljuskin beobachteten Eidergänse nicht zu der vorliegenden Art, sondern zu *S. v-nigra* zieht.

Aus allen Teilen Spitzbergens, die ihr geeignete Daseinsbedingungen bieten, ist die gewöhnliche Eiderente als Brutvogel bekannt. Im höchsten Norden des Archipels, auf der Ross-Insel, wie auf der im Osten liegenden Abel-Insel ist sie als Brutvogel konstatiert worden. Aus den Tagebüchern Arnold Pike's geht mit Sicherheit hervor, daß *S. mollissima mollissima* auf Spitzbergen überwintert, zusammen mit *Lagopus hemileucurus*, *Cepphus mandti*, *Uria lomvia lomvia* und wahrscheinlich auch *Fulmarus glacialis glacialis*. Je nach den Witterungsverhältnissen erscheinen sie im Anfang des April, das Brutgeschäft beginnt um das Ende des Mai, Mitte Juli werden bereits junge flügge Vögel angetroffen. Doch variiert die Brutzeit, da noch im August frische Eier gefunden worden sind. Römer und Schaudinn glauben diese Thatsache auf den Umstand zurückführen zu müssen, daß die frühen Bruten oft zerstört werden. Während diese beiden Reisenden auf der Bären-Insel die Art nicht als brütende antrafen, hat Swenander das Brüten derselben an den kleinen Binnenseen im Innern genannter Insel nachgewiesen.

In der Barents-See traf Smirnow bereits Ende März zusammenhaltende Paare. Der Nachweis des Vorkommens auf Kolguew dürfte zuerst durch Stritkow und Buturlin erbracht worden sein, während sie Trevor Battye, Pearson und Feilden auf der Insel nicht antrafen. Die russischen Beobachter bezeichnen sie als eine Art, die während des Sommers auf der Insel gefunden wird, daselbst aber nicht brütet. Doch fügen sie dieser Mitteilung ein Fragezeichen an. Nach dem Vorkommen der Eiderente auf den Kosteninseln Norwegens, der Kola-Halbinsel und Rußlands darf mit Sicherheit angenommen werden, daß sie auch auf Kolguew brütet. Entgegen den Beobachtungen v. Heuglin's, der sie für Waigatsch und das südliche Nowaja Semlja als weniger zahlreich als auf Spitzbergen auftretend bezeichnet, nennen sie Pearson und Smirnow als sehr häufige Brutvögel. Diese Beobachtungen sind gewiß richtig, aber zweifellos nimmt die Individuenmenge der brütenden Eiderenten mehr und mehr ab, je weiter man nach Osten geht. Auf Lütke-Land ist sie von allen Reisenden, die das Gebiet besuchten: Gillett, Heuglin, Markham, Pearson und Feilden gefunden worden. Das Vorkommen der Art auf Franz-Joseph-Land bedarf weiterer Untersuchung. Sie scheint hier nicht sehr verbreitet zu sein und im Süden häufiger als im Norden vorzukommen. Im ersteren Gebiet wurde sie während der Jackson-Harmsworth-Expedition als Brutvogel gefunden. Auf der nördlichsten Insel des Franz-Joseph-Archipels, dem Kronprinz-Rudolf-Land, wurde diese Eiderente während der Expedition des Herzogs der Abruzzen nicht beobachtet. In der Nähe des Cap Fligely, im Nordwesten genannter Insel, wurde das Nest einer Anatidenart gefunden, welches, wie Salvadori vermutet, dieser *Somateria* angehörte.

78. *Somateria mollissima borealis* Brehm.

Platypus borealis, Brehm, Lehrb. Europ. Vögel, p. 813 (1824).
Somateria borealis, Brehm, Isis, 1830, p. 998.
Somateria mollissima borealis, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 57 (1895). — Chapman, Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 231.
Somateria mollissima, Reinhard, Ibis, 1861, p. 14. — Hartig, P. Z. S. London, 1871, p. 118. — Feilden, Ibis, 1877, p. 410. — Kumlien, Bull. U. St Nat. Mus., No. 15, p. 89 (1879). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 461. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 94 (1898). — Helms, Vid. Medd. Naturh. For. Kjöbhvn., 1904, p. 92.

Die nearktische Eiderente steht der vorgenannten Art außerordentlich nahe. Sie soll sich von ihr vornehmlich durch die Brustfärbung unterscheiden, welche bei der amerikanischen „cream buff“ und bei der altweltlichen Art „vinaceous buff“ d. h. also bei *S. mollissima borealis* blasser gefärbt sein soll. Bei dieser soll ferner der Schnabel im Leben orangengelblich sein, während er bei der typischen Art dunkler olivengrün gefärbt ist. CHAPMAN, der eine große Anzahl von grönländischen Exemplaren mit solchen aus dem Verbreitungsgebiet von *S. mollissima mollissima* vergleichen konnte, weist darauf hin, daß diese vorgenannten Unterschiede, wenn auch vielleicht wenig charakteristisch, doch immerhin genügen dürften, um Vögel in ausgefärbtem Kleide und aus gleicher Jahreszeit zu unterscheiden. Dagegen glaubt er, daß die Form und Länge des Schnabels ein konstantes Merkmal des Unterschiedes darböte. Er giebt als Durchschnitt einer größeren Reihe von Schnabelmessungen für: *Somateria mollissima mollissima* 3,05 mm, *Somateria mollissima borealis* 2,67 mm. Ferner scheint bei der letztgenannten Art die auf den oberen Schnabel hinabgehende Wangenbefiederung gerade den hinteren Rand des Nasenloches zu erreichen, während sie sich bei *S. mollissima mollissima* bis zur Mitte des Nasenloches herabsenkt. Es bleibt sicherzustellen, ob dieses Merkmal als ein konstantes anzusehen ist.

Somateria mollissima borealis bewohnt das östliche Nordamerika bezw. das diesem Gebiet angegliederte arktische Meer und Grönland. Wie weit sich das Vorkommen nach Westen ausdehnt, wissen wir zur Zeit nicht. Die westlichsten Fundorte, die wir von dieser Art kennen, sind die in der Repulse-Bai, wo die Art von Dr. RAE gesammelt wurde. Im Gebiet der Davis-Straße und der Cumberland-Halbinsel ist diese Ente ganz außerordentlich häufig. Bis über den 67° n. Br. hinaus liegen hier die Brutplätze. Nördlich von den genannten Gebieten fand sie FEILDEN in großen Mengen. Zahlreich trat sie am Pt. Foulke als Brutvogel auf, wurde aber nordwärts erheblich seltener. Nördlich des Cap Union wurden von FEILDEN keine Exemplare der Art mehr beobachtet. Im Juli sammelte sie dagegen Dr. COPPINGER noch im Thank-God-Hafen (81,38° n. Br.), zu einer Zeit also, die das Brüten in dem genannten Gebiet wahrscheinlich erscheinen läßt. An den Küsten Grönlands ist die Art überall häufig, im Westen wie im Osten, im letzteren Gebiet nördlich bis zur Shannon-Insel (75° n. Br.).

Auf Jan Mayen wurden nach den Beobachtungen Dr. FISCHER's von Anfang April bis Ende August, als die „Pola“ die Insel verließ, Eiderenten in großen Mengen gefunden, die auch auf dem Eiland brüteten. Ob sie zu *Somateria mollissima mollissima* gehören, wie FISCHER und PELZELN annahmen, oder zu der amerikanisch-grönländischen Art, bleibt noch festzustellen. Ich möchte mich letzterer Ansicht zuneigen.

79. *Somateria v-nigra* (GRAY).

GRAY, P. Z. S., 1855, p. 212. — NELSON, Cruise Corwin, p. 101 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 119 (1885). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 422. — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 430 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 57 (1895). — OATES, Cat. Birds Eggs, vol. 2, p. 191 (1902).
Somateria mollissima var. *v-nigrum*, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 94 (1898).
Abbildung: GRAY, l. c. pl. 47.

Das Centrum der Verbreitung der pacifischen Eiderente liegt im Polarmeer nördlich der Bering-Straße. Von hier aus dehnt sie ihr Vorkommen nach Ost und West aus; wo die Grenzen liegen, läßt sich im Augenblick noch nicht sagen. Ueberall tritt sie innerhalb dieses Gebietes auf, im Westen spärlicher als im Osten. Doch ist sie zur Zugzeit auch auf den kleinen Inseln längs der sibirischen Küste in ungeheuren Scharen zu finden. Von der „Vega“-Expedition wurden Eier der Art an der Tschuktschen-Küste gesammelt. Ende September glaubt NANSEN Exemplare dieser Ente östlich vom Taimyr-Busen, beim Cap Tscheljuskin beobachtet zu haben. Im Osten brütet sie in ungeheuren Mengen auf den Inseln längs der Küste im Gebiete östlich von Pt. Barrow bis zur Union-Straße und sicher noch darüber hinaus. Doch fehlen hier alle

Beobachtungen. Für die Franklin-Bai hat sie MACFARLANE nachgewiesen. Im Kotzebue-Sund ist sie häufig; auf der Chamisso-Insel ist sie die einzige Art der Gattung *Somateria*, die dort brütet.

Ueber das Vorkommen von *Somateria v-nigra* auf Grönland sind wir augenblicklich noch im Zweifel. HERLUF WINGE, der zu den „Lumpers" gezählt werden muß, betrachtet sie „höchstens als eine geographische Rasse von *Somateria mollissima*, von deren typischer Form sie nicht fest getrennt ist". Das Kopenhagener Museum besitzt einige Exemplare aus Godthaab, Narsak, Egedesminde u. a., welche nach den Mitteilungen WINGE's wohl zu der pacifischen Eiderente gezogen werden dürften. Doch läßt er die Frage offen. Er schließt seine Untersuchungen der beiden Arten mit den folgenden Ausführungen: „Vielleicht kommt *Somateria v-nigrum* hin und wieder als Gast nach Grönland und vielleicht sind die grönländischen Eiderenten, welche wie Zwischenformen zwischen *S. v-nigrum* und der typischen *S. mollissima* aussehen, Mischlinge der beiden Rassen."

Das British Museum besitzt die Art nicht aus Grönland. Auch die reichen Sammlungen PEARY's, DYCHE's und FIGGINS' aus den verschiedensten Teilen der großen arktischen Insel enthalten keine Exemplare.

80. *Oidemia nigra* (LINN.)

Anas nigra, LINNÉ, Syst. Nat., 10. ed., p. 123 (1758).
Oidemia nigra, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 149 (1874). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., p. 20 (1887). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 207.
Oedemia nigra, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 401 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 225 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 23 u. 24.

Oidemia nigra hat fast die gleiche Verbreitung wie *O. fusca*: Nord-Europa und das nordwestliche Asien im Sommer und im Winter das mittlere und westliche Europa, aber die Verbreitungsgrenzen bei dieser Species sind noch enger gezogen als bei der Sammetente. Vom 74° n. Br. geht ihr Brutgebiet südwärts bis zum Nordpolarkreis. Wir kennen sie nicht aus dem östlichen Sibirien und kennen sie nicht aus irgend einem Teile Grönlands. Hier wird sie durch *O. americana* ersetzt. Innerhalb der vorgenannten Breitengrade liegen der südliche Teil von Nowaja Semlja, Waigatsch und Kolguew. HEUGLIN, STUXBERG, FEILDEN, PEARSON und SMIRNOW haben die genannte *Oidemia*-Art auf diesen Inseln als mehr oder weniger häufigen Brutvogel gefunden. Außerhalb dieser Gebiete kennen wir die Art im arktischen Meere nicht.

81. *Oidemia americana* Sw.

SWAINSON in: SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am., II, p. 450 (1831). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 174 (1885). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 80 (1887). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 422. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 58 (1895).
Oedemia americana, NELSON, Cruise Corwin, p. 102 (1883). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 404 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 225 (1899).
Abbildung: NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca (1887) [Kopf ♂].

Nur wenig wissen wir über das Vorkommen dieser Trauerente, welche *Oidemia nigra* LINN., die paläarktische Art, im nearktischen Gebiet ersetzt. Sicherlich hat sie eine weit größere Verbreitung, als wir sie augenblicklich kennen. Im allgemeinen ist sie ein Bewohner der Küsten und der großen Binnengewässer im nördlichen Amerika. Der Typus im British Museum stammt von der Hudson-Bai. Sie brütet z. B. überall an den Seen Labradors. Im arktischen Ocean längs der amerikanischen Küste soll sie nach NELSON, der sie auch, wenn auch nur vereinzelt und spärlich, auf den Inseln des Kotzebue-Sundes antraf, vorkommen. Im Gebiet der Franklin- und Liverpool-Bai wurde *O. americana* von MACFARLANE nie beobachtet, doch bezweifelt der Genannte nicht, daß sie daselbst leben könnte. Das British Museum besitzt sie aus der Repulse-Bai.

82. *Oidemia fusca* (LINN.)

Anas fusca, LINNÉ, Syst. Nat., 10. ed., p. 123 (1758).
Melanetta fusca, NELSON, Cruise Corwin, p. 102 (1883).

Oidemia fusca, Heuglin, Reisen Nordpolmeer, III, p. 147 (1874). — Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 20. — Smirnow, Ornith. Jahrb, 1901, p. 207.
Oedemia fusca, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 92 (1898). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 406 (1895). — Sharpe, Handl., vol. 1, p. 225 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 23 u. 24.

Das Verbreitungsgebiet dieser Trauerente ist Nord-Europa und Westasien. Die diesen Gebieten angrenzenden Teile des borealen Meeres werden von ihr, wenn auch nach allen Berichten nur einzeln, als Brutvogel bewohnt. Auf dem Zuge, bezw. während des Herumstreifens im Frühjahr und Herbst, geht sie über diese Gebiete hinaus und wird dann häufiger, oft sogar vereint in großen Schaaren gefunden. So an den Küsten des östlichsten Sibirien. Im nearktisch-arktischen Meer fehlt sie. Nur ein einziges Vorkommen ist aus diesem bekannt. Im Mai 1878 wurde ein ♂ bei Kingigtok bei Godthaab, an der Westküste Grönlands, erlegt. Dasselbe befindet sich im Museum zu Kopenhagen. Beobachtet sollen einzelne Individuen auf den Inseln des Kotzebue-Sundes sein (= *O. deglandi?*).

Ueber das Vorkommen auf Spitzbergen berichtet v. Heuglin, „daß er in der Gegend der Mohn-Bai und beim Cap Lee öfter Trauerenten gesehen, die ohne Zweifel dort ihr Brutgeschäft verrichteten. Im Kostin Scharr und in der Nechwatowa, ebenso in der Ljamtschina-Bucht auf Waigatsch ist diese Art ungemein häufig zwischen Klippen, den Meeresarmen und in den seeartigen Mündungen der Flüsse; zur Abendzeit schaaren sie sich dort mit Sägern und *Oidemia nigra* in Flüge von vielen Hunderten zusammen und umlagern die Scheeren und den Strand kleiner, seichter Buchten; auf den eigentlichen Binnenseen bin ich ihnen dagegen nicht begegnet."

Diese Beobachtungen, scharf und bestimmt, sind von keinem anderen Reisenden, weder für Spitzbergen noch Waigatsch noch Nowaja Semlja, bestätigt worden. Bianchi (Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Pétersbourg, 1902, S. 333) führt in seinem Verzeichnis der Spitzbergen-Vögel *Oidemia fusca* mit der Bemerkung „Irrgast (78¹/₄°)" auf, ohne eine weitere Mitteilung zu geben. Möglicherweise auf Grund der Angaben Heuglin's.

Auf Kolguew ist diese Trauerente von Smirnow um die Mitte des Juni wiederholt angetroffen worden.

83. *Oidemia deglandi* Bp.

Bonaparte, Rev. Crit. de l'Orn. d'Europe de Dr. Degland, p. 108 (1850). — Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus, No. 29, p. 174 (1885). — Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 81 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 422. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 59 (1895),
Oedemia deglandi, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 409 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 225 (1899).
Oidemia velvetina, Cass., Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., p. 126 (1850).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., VIII, Taf. 72.

Die Art bewohnt das nördlichste Nordamerika. Aus dem Polargebiet ist sie nur aus den Gegenden der arktischen Kügteninselwelt der Lady-Franklin- und Liverpool-Bai durch Macfarlane als sehr häufig vorkommend nachgewiesen worden. Nelson fand sie in der Kotzebue-Bai. Grinnell bezeichnet sie für letzteres Gebiet als nicht häufig. Aus diesen Vorkommen darf geschlossen werden, daß sie auch die übrigen Inseln des arktischen Meeres, nördlich des amerikanischen Kontinentes bewohnt; wie auch nach dem Nachweis des Lebens auf der Bering-Insel ein zufälliges Vorkommen längs der östlichen Küste Asiens angenommen werden darf.

84. *Oidemia perspicillata* (Linn.)

Anas perspicillata, Linné, Syst. Nat., 10. ed., I, p. 125 (1758).
Pelionetta perspicillata, Nelson, Cruise Corwin, p. 102 (1818).
Oidemia perspicillata, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 449 (1831). — Hagerup, Birds Greenland, p. 52 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 59 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 17.

Oidemia perspicillata, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 412 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 92 (1898). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 225 (1899).
Abbildungen: Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca (1887) [Kopf ♂]. — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 10, Taf. 25.

Das Brutgebiet von *Oidemia perspicillata* liegt zwischen dem 50 und 70° n. Br. Im nearktischen Gebiet reicht es vom Stillen zum Atlantischen Ocean. Da wo die Art innerhalb des genannten Gebietes vorkommt, wird sie als sehr häufig bezeichnet. In der Zone nördlich der Bering-Straße kommt sie nicht nur auf der nearktischen, sondern auch auf der paläarktischen Seite vor. Auch hier ist sie, wenn auch nur als Zug- oder Wandervogel, häufig angetroffen worden. Auf Grönland wurde sie gleichfalls beobachtet, aber nie als Brutvogel. An der Westküste hat man *Oidemia perspicillata* zu Godthaab, Julianehaab und in der Disco-Bai gefunden. Von der Ostküste ist sie allein von Kangerajuk bekannt geworden.

Eingehendere Notizen und Beobachtungen über die Verbreitung dieser Trauerente auf den Inseln des nearktisch-arktischen Meeres liegen nicht vor. Sicherlich ist sie auf vielen Brutvogel. In der Repulse-Bai fand sie Dr. Rae.

85. *Casarca casarca* (Linn.)

Anas casarca, Linné, Syst. Nat., III, App. p. 224 (1768).
Casarca rutila, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 177 (1895).
Tadorna casarca, Vanhöffen, Verb. Ges. Erdkunde Berlin, 20, p. 460 (1893). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 467. — Winge, Vid. Medd., 1894, p. 68. — Id., ibid., 1895, p. 63. — Id., Consp. faun. groenl., Aves, p. 81 (1898).
Casarca casarca, Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 215 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 30.

Von dieser südöstlich-paläarktischen Art hat im Jahre 1892/1893 eine eigenartige Wanderung nach Nordwesten stattgefunden, welche bis Grönland ausgedehnt worden ist. Auf den britischen Inseln, in Dänemark, in Norwegen, auf Island wurden Exemplare dieser Rostgans beobachtet und erlegt.

Die auf Grönland zu Augpalartok (ca. 73° n. Br.) und zu Ritenbenk (ca. 70° n. Br.) gesammelten Exemplare befinden sich im Museum zu Kopenhagen. Winge hat wiederholt über dieselben eingehender berichtet.

86. *Chen hyperborea hyperborea* (Pall.)

Anser hyperboreus, Pallas, Spicil. Zool., VI, p. 25 (1769). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 467 (1831).
Chen hyperboreus albatus, Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 116 (1885).
Chen hyperborea, Turner, Contr. Nat. Hist. Alasca, p. 138 (1886). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 84 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 60 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 210 (1899). — Nelson, Cruise Corwin p. 93 (1883) [pt.]. — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 17.
Anser (Chen) hyperboreus, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 417 (1887).
Abbildung: Dresser, Birds Europe, vol. 6, Taf. 417, Fig. 2.

87. *Chen hyperborea nivalis* (Forst.)

Anas nivalis, Forster, Philos. Trans., p. 413 (1772).
Anser hyperboreus, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879).
Chen hyperborea nivalis, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 60 (1895). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 240.
Chen hyperboreus nivalis, Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 423.
Chen nivalis, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 86 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 210 (1899).
Chen hyperboreus, Schalow, J. f. O., 1895, p. 469.
Chen hyperboreus typ., Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 118 (1898) [?].
Chen hyperborea, Nelson, Cruise Corwin, p. 93 (1883) [pt.]. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 423 (1891).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 21.

Die Kenntnis der Verbreitung dieser beiden Subspecies liegt noch sehr im argen. Zunächst besitzen wir wenig authentisches Material und sichere Angaben über das Vorkommen und außerdem sind viele der vorhandenen Mitteilungen wenig zu verwerten, da die beiden Formen oft nicht genügend gesondert, meist sogar zusammen geworfen werden. Betrachtet man *Chen hyperborea hyperborea* als einen typischen Brutvogel

Alaskas, südlich der Bering-Straße — von vielen Beobachtern wird betont, daß diese Gans nur ein Durchzugsvogel in Alaska sei — und *Ch. hyperborea nivalis*, die größere Subspecies, als einen Brutvogel des nördlichsten Amerika östlich vom Mackenzie-Becken, mit anderen Worten, die erste Form als eine dem pacifischen, die andere als eine dem atlantischen Meeresgebiete im weiteren Sinne angehörende, wofür auch die Winterwanderungen sprechen, so ist es schwer verständlich, daß sich die Beobachtungen und Mitteilungen von MURDOCH (Point-Barrow), KUMLIEN (Cumberland), WINGE (Grönland) u. a. auf die kleine, typische Art beziehen sollen.

MURDOCH sagt von seinem Beobachtungsgebiet ausdrücklich: „all the snow geese taken were of this smaller form (= *Ch. hyperboreus albatus*)". Sie wurden von ihm nicht häufig aber gelegentlich auf dem Zuge beobachtet. Sie kamen aus dem Süden und gingen nordwärts in die See hinaus. Bei Point-Barrow brüteten sie nicht. NELSON bemerkt von der großen Subspecies, daß er sie längs der Küste, von der Bering-Straße nordostwärts bis zum Pt. Barrow, nicht angetroffen habe, was ja auch mit der oben skizzierten Verbreitung übereinstimmen würde. Nach den Mitteilungen der Eskimos, welche MACFARLANE wiedergiebt, soll *Chen hyperborea nivalis* im Gebiet der Franklin- und Liverpool-Bai brüten, doch hat der Genannte sie daselbst nie gefunden. GRINNELL glaubt, daß *Ch. hyperborea hyperborea* im Sommer die Küsten des Kotzebue-Sundes besuche, aber immer nur in geringer Menge.

In den Cumberland-Gewässern hat KUMLIEN Schneegänse sehr vereinzelt auf dem Frühling- und Herbstzug angetroffen. Die Zugehörigkeit der Art bleibt offen. *Ch. hyperborea nivalis* von der Repulse-Bai befindet sich im British Museum.

Die auf Grönland beobachteten Exemplare, die gleichfalls während der Zugzeit angetroffen wurden, gehören nach WINGE der typischen Form an. Beobachtungen über das Vorkommen in Ostgrönland fehlen. Die bekannt gewordenen Exemplare stammen aus dem mittleren Westgrönland und aus dem Süden der Insel. Brutvogel ist die Art sicherlich dort nicht. PEARY erwarb auf Grönland ein Exemplar, welches CHAPMAN als *Ch. hyperborea nivalis* aufführt.

Auf dem Zuge ist *Chen hyperborea hyperborea* im arktischen Meere längs der nordöstlichen Küste Asiens angetroffen worden. Nach den Berichten von NORDENSKIÖLD und NELSON erscheint die Art in der Zugzeit plötzlich in großen Mengen, von denen dann nach wenigen Tagen nicht ein Stück mehr gesehen wird. An der Tschuktschen-Halbinsel wurde sie auch zur Brutzeit (10. Juni) gefunden und ein ♂ von der Vega-Expedition gesammelt.

88. *Chen rossii* (CASS.)

Anser rossii, „Baird Mss.", CASS., Pr. Ac. Nat. Sc. Phil., 1861, p. 73.
Chen rossii, RIDGWAY, Pr. U. St. Nat. Mus., 1880, p. 203. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 61 (1895). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 88 (1895).
Exanthemos rossi, SHARPE, Handlist Birds, vol. 1, p. 211 (1899).
Abbildung: ELLIOT, Illustr. Am. Birds, vol. 4, Taf. 44.

Die Roßgans ist eine specifisch arktische Art von außerordentlich beschränkter Verbreitung, von welch' letzterer wir sehr wenig wissen. Ihre Brutplätze liegen auf den arktisch-amerikanischen Inseln und wahrscheinlich auf den nördlichsten derselben. An der Südgrenze dieses Gebietes scheint sie noch zu fehlen. Wenigstens teilt MACFARLANE aus dem Territorium der Liverpool-Bai mit, daß die Art nach den bestimmten Mitteilungen der daselbst wohnenden Eskimos im genannten Gebiet nicht brüte. Authentische Eier von *Chen rossi* sind unbekannt. Weder das British Museum noch die Sammlung von NEHRKORN besitzen dieselben.

Im Winter wandert diese Gans oft in größeren Mengen an der pacifischen Küste entlang und dehnt ihre Züge bis zum südlichen Californien aus.

89. *Anser albifrons albifrons* (GMEL.)

Anas albifrons, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 50 (1788).
Anser albifrons, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 415 (1887). — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 350. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 61 (1895). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 92 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 221. — Id., ibid., 1898, p. 297. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 211 (1899). — GURNEY, Ibis, 1902, p. 269.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 24.

Anser albifrons albifrons ist die Weißstirngans des paläarktischen Gebietes, über deren Vorkommen im arktischen Meeresgebiet wir wenig unterrichtet sind. Das unselige Zusammenwerfen einzelner Autoren von *Anser albifrons*, *erythropus* und *gambeli* läßt vorläufig kein klares Bild der geographischen Verbreitnng der einzelnen Formen gewinnen. Und dabei sind sie scharf auseinander zu halten, wie noch jüngst J. H. GURNEY überzeugend dargethan hat. Vorläufig möchte ich die folgenden Funde im Eismeer auf die typische Art deuten:

PEARSON fand sie auf der Doppelinsel Nowaja Semlja. In größerer Menge wurden diese Gänse hier gesehen und erlegt und zwar gegen Ende des Juli, also wahrscheinlich nach Beendigung des Brutgeschäftes. SMIRNOW sammelte im Süden vorgenannter Insel bereits am 2. Juli stark bebrütete Eier.

Nach den Mitteilungen SEEBOHM's fand BUNGE *Anser albifrons* in großer Menge auf den Liakoff-Inseln. Im Beginn des Juni wurden die ersten Individuen gesehen, gegen den Anfang des Juli Nester mit Eiern gefunden, Ende Juli waren die Vögel in voller Mauser und am 13. September beobachtete er die letzten Exemplare.

TREVOR BATTYE fand die Art als Brutvogel auf Kolguew. Von Waigatsch kennen wir sie noch nicht. Ein Exemplar wurde während der Vega-Expedition am 19. Juni in der Nähe von Jintretlen (Tschuktschen-Halbinsel) gesammelt.

Nach einzelnen Angaben von WINGE, STEJNEGER und anderen brütet die typische Form von *Anser albifrons* auf Grönland. Das Material des Berliner Museums läßt kein abschließendes Urteil über diese Frage zu. HELMS will diese Art von Angmagsalik und Tasiusak, Ostgrönland, erhalten haben. Im Mai und September wurden sie hier gesammelt.

Anser albifrons erythropus (LINN.) (= *A. minutus* NAUM.) ist eine rein kontinentale Art, welche noch nicht für das Eismeer nachgewiesen worden ist. Da sie in Asien die Samojeden-Halbinsel, die Gebiete um den Obschen Meerbusen und die ganze östliche Küste Sibiriens mit Ausnahme der Taimyr-Halbinsel bewohnt, so wird sie sicherlich auch auf einzelnen Inseln des Eismeeres, die dem Saum des asiatischen Festlandes nahe liegen, bei eingehenderer Erforschung derselben als Wanderer, vielleicht sogar als Brutvogel, gefunden werden. Den 74° n. Br. scheint sie nach den vorliegenden Forschungen nach Norden nicht zu überschreiten. BIRJULA beobachtete zwar zweimal im Juni und Juli nach den Mitteilnngen WALTERS an der westlichen Taimyr-Halbinsel (unter ca. 76° n. Br.) eine graue Gans, doch blieb es zweifelhaft, welcher Art sie angehörte (BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Pétersbourg, 1902, p. 154).

90. *Anser albifrons gambeli* (HARTL.)

Anser gambeli, HARTLAUB, Rev. Mag. Zool., 1852, p. 7. — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exped., p. 466 (1879) [?]. — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 95 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 211 (1899). — GURNEY, Ibis, 1902, p. 269.
Anser albifrons var. *gambeli*, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879).
Anser albifrons gambeli, NELSON, Cruise Corwin, p. 93 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 116 (1885). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 145 (1885). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 423. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 61 (1895). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 17.
Anser albifrons, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 466 (1831). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 468. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 116 (1898).
Abbildung: STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., 1885, Taf. 7, Fig. 2 (Kopf).

Anser albifrons gambeli ist die nearktische Blässengans, die, durchaus nicht unwahrscheinlich, in ihrer westlichsten Verbreitung vielleicht mit *Anser albifrons albifrons*, von der sie sich durch etwas größere Maße und stärkeren Schnabel unterscheidet, zusammentrifft und mit dieser zusammen brütet. Längs der alaskanischen Küsten, von der Bering-Straße nordwärts, traf sie NELSON überall auf den Inseln des Eismeeres als häufigen Brutvogel. Auch im Gebiet von Pt. Barrow fand sie MURDOCH nistend; desgleichen MACFARLANE auf den Inseln des Eismeeres in der Franklin-Bai. Nach RICHARDSON ist sie Brutvogel auf den kleinen Inseln der arktischen See. In der Repulse-Bai fand sie Dr. RAE. KUMLIEN berichtet, daß die Eskimos während der Mauser am Kennedy-See auf Baffins-Land Gänse in ungeheuren Scharen fangen, und nimmt wohl auch mit Recht an, daß sie dieser Art angehören. Große Mengen traf er von *A. gambeli* Ende Juli im Packeis der Davis-Straße. Nach seinen Mitteilungen ist sie häufiger Brutvogel in Grönland. Er bezeichnet den 72° n. Br. als die wahrscheinlichste Grenze der Verbreitung. Sie geht aber, auch als Brutvogel, viel weiter nach Norden. WINGE nennt Exemplare von Upernivik, und BESSELS traf noch im Juni ein einzelnes Individuum einer Blässengans auf der Northumber-Insel (ca. 77° n. Br.), die er für *Anser gambeli* ansprach. An der Ostküste Grönlands ist die Art von Angmagsalik durch HELMS bekannt gemacht. Alle diese Mitteilungen über das Vorkommen von *Anser albifrons gambeli* auf Grönland bedürfen bei der unglaublichen Verwirrung, welche bezüglich unserer Kenntnis der Verbreitung der Gänse im allgemeinen wie derjenigen der *Anser albifrons* verwandten Formen im besonderen herrscht und bei dem geringen, vorhandenen Balgmaterial, noch außerordentlich der Klärung. STEJNEGER ist der Ansicht, daß die echte *Anser albifrons gambeli* auf Grönland nicht brütet.

91. *Anser fabalis* (LATH)

Anas fabalis, LATH, Gen. Syn., Suppl. I, p. 297 (1787).
Anser segetum, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III. p. 131 (1874). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., 1877, p. 20. — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 469. — PEARSON, Ibis, 1896, p. 221. — Id., ibid., 1898, p. 197. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Results Fram-Exp., p. 9 (1899).
Anser rufescens, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 209.
Anser sp.? PEARSON, Ibis, 1896, p. 215. — WALTER, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 154.
Anser fabalis, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 99 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 211 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 25.

Im Eismeergebiet ist die Saatgans nur aus einem räumlich eng begrenzten Gebiet bekannt: Kolguew, Nowaja Semlja und Waigatsch. Auf der erstgenannten Insel hat SMIRNOW im Juni Anseriden beobachtet, die er geneigt war für *Anser fabalis* anzusprechen. Dasselbe gilt von PEARSON, dem es gleichfalls nie gelang, auf Kolguew Gänse zu erlegen. Auch er hält die mehrfach von ihm gesehenen Vögel für Saatgänse.

Das Vorstehende gilt auch von Waigatsch. Auch hier wurden nur *Anser*-Species gesehen, die PEARSON „vermutlich" als Saatgänse bezeichnet. Im Südosten der Insel, am östlichen Ende der Jugor-Straße, sah NANSEN alte und junge Vögel einer grauen Gans am 30. Juli.

Sichere Beobachtungen liegen für Nowaja Semlja vor. Die Vermutung HEUGLINS, daß *Anser fabalis*, die er, wie auch später STUXBERG, nach der Brutzeit in ungeheuren Scharen im Matotschin-Scharr antraf, Brutvogel der Doppelinsel sei, ist durch spätere Mitteilungen von PEARSON u. SMIRNOW bestätigt worden. Wiederholt traf der Erstgenannte im Kostin-Scharr alte Vögel mit Jungen an. SMIRNOW fand im Süden der Insel Nester mit Eiern. Auch im höchsten Norden der Doppelinsel, Lütke-Land, hat PEARSON das Vorkommen der Saatgans nachgewiesen.

Im Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel wurden im Juni und Juli graue Gänse (von BIRJULA) gesehen, ohne daß die Art festgestellt werden konnte [vielleicht *A. fabalis serrirostris* (SWINH.)].

Ganz entfernt von diesem Verbreitungscentrum liegt räumlich das zweite Gebiet, in welchem die Saatgans im arktischen Meer gefunden wurde: die Ostküste Grönlands. BAY traf sie Mitte und Ende August 1891 im Scoresby-Sund. Im Juni des folgenden Jahres wurde sie in größeren Mengen auf den Dänemarks-Inseln gesehen. Ein am 5. Juni erlegtes ♀ zeigte bereits entwickelte Eier am Eierstock. Ende Juni wurden mehrere junge Vögel erlegt. Die Art ist zweifellos Brutvogel des Gebietes.

92. *Anser brachyrhynchus* BAILL.

BAILLOT, Mém. Soc. roy. d'ém. d'Abbev., 1833, p. 74. — EVANS u. STURGE, Ibis, 1859, p. 171. — NEWTON, Ibis, 1864, p. 132. — MALMGREN, J. f. O., 1865, p. 210. — HOLMGREN, Sv. Vet. Akad. Handl. Stockh., 1869, p. 5. — MALMGREN, J. f. O., 1870, p. 291. — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 127 (1874). — SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, vol. 3, p. 498 (1885). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 103 (1895). — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 580 — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 211 (1899). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 385. — EAGLE CLARKE, Ibis, 1899, p. 44. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 81 (1900). — SLATER, Man. Birds Iceland, p. 44 (1901). — SALVADORI, Boll. Mus. Zool. Torino, 1901, p. 4. — BIANCHI, Ann. Zool. Pétersbg., p. 323 (1902).

Anser segetum var. *brachyrhynchus*, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 115 (1898). — HELMS, Vid. Medd, Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 93.

Anser segetum, SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 469 (pt.).

Anser sp., SWENANDER, Sv. Vet. Akad. Hand. Stockh., 1900, p. 46.

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 25.

Nach unserer augenblicklichen Kenntnis der Verbreitung der Art muß *Anser brachyrhynchus* als eine endemische Form Spitzbergens bezeichnet werden, die zwar an wenigen anderen Stellen des Eismeergebietes auf dem Zuge und vereinzelt angetroffen worden ist, die aber als Brutvogel im Augenblick nur aus dem vorgenannten arktischen Inselgebiet bekannt ist. Hier scheint sie nach all' den vorliegenden Beobachtungen nicht übermäßig häufig zu sein, aber doch überall aufzutreten. Nur aus dem westlichen Spitzbergen liegen eingehendere Mitteilungen vor, die auf ein häufigeres Vorkommen schließen lassen. Nachstehend gebe ich eine Uebersicht derjenigen Lokalitäten, in denen *Anser brachyrhynchus* auf Spitzbergen als Brutvogel gefunden worden ist.

Auf der Insel Westspitzbergen:

Im Norden. Hinlopen-Straße (HEUGLIN, RÖMER u. SCHAUDINN), Wijde-Bai (HEUGLIN).

Im Westen. Kings-Bai (RÖMER u. SCHAUDINN), Eis-Fjord (TREVOR BATTYE), Green-Harbour (RÖMER u. SCHAUDINN), Advent-Bai (TREVOR BATTYE), Bel-Sund (MALMGREN, RÖMER u. SCHAUDINN), Horn-Sund (BIRJULA).

Im Osten. Genevra-Bai (BIRJULA), Lamont-Bai (BIRJULA), Goës-Bai (BUNGE), Stor-Fjord (HEUGLIN, RÖMER u. SCHAUDINN).

Auf der Insel Edge-Land: Whales-Point (WALTER).

Auf Schwedisch-Vorland: RÖMER u. SCHAUDINN.

Aus dem weiteren Osten Spitzbergens, der meist vollständig vereist ist, d. h. also aus König-Karls-Land, dem Nordost-Land, der Great- und White-Insel, wie ferner aus dem Norden von den Sieben-Inseln fehlen alle Beobachtungen über das Vorkommen von *Anser brachyrhynchus*.

Auf der im Süden von Spitzbergen gelegenen Bären-Insel ist die Art noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Zwar sagt HOLMGREN, daß in dem genannten Gebiet Gänse brüten sollen, doch haben spätere Reisende diese Mitteilung nicht bestätigt. SWENANDER hat ein Mal im Beginn des Juli eine *Anser*-Species beobachtet, die er geneigt war für ein Exemplar von *Anser brachyrhynchus* anzusprechen. LERNER will im Mai sehr häufig Gänse auf der Bären-Insel gesehen haben, die in nördlicher Richtung zogen. RÖMER und SCHAUDINN verneinen das Vorkommen auf der Bären-Insel. Und sicher mit Recht. Desgleichen ist das Vorkommen dieser Gänseart für Franz-Joseph-Land, Nowaja Semlja, Kolguew und Waigatsch noch nicht nachgewiesen worden. Die Vermutung HENRY SEEBOHM's, daß *A. brachyrhynchus* „possibly breeds on

Franz-Joseph-Laod" hat sich bis heute noch nicht bestätigt. Desgleichen die Ansicht v. HEUGLIN's über das Vorkommen auf Nowaja Semlja. Von der Ostküste Grönlands — Scoresby-Sund uod Dänemark-Insel — sind einige Exemplare bekannt, die außerhalb der Brutzeit dort beobachtet und gesammelt wurden. Ein Iodividuum wurde durch PETERSEN bei Angmagsalik am 10. Juni 1901 erlegt.

Ob übrigens *Anser brachyrhynchus* außer auf Spitzbergen auch auf Island als Brutvogel lebt, wie NEWTON und SLATER annehmen, bedarf erst neuerer Bestätigung. Jedenfalls ist die Art auf genannter Insel außerordentlich selten.

93. *Branta canadensis hutchinsii* (RICH.)

Anser hutchinsii, RICHARDSON in SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Boreali Am., II, p. 470 (1831).
Anser canadensis typ., WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 122 (1898).
Branta hutchinsii, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 12, p. 88 (1879). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 114 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 212 (1899).
Branta canadensis hutchinsii, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 39, p. 147 (1885). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 424. — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 95. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 62 (1895). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club., 1900, p. 18.
Branta canadensis var. *hutchinsii*, COUES, Key, p. 284 (1872).
Bernicla hutchinsii, FINSCH, Abh. Ver. Bremen, 1872, p. 20.
Anser leucopareius, BRANDT, Bull. Sc. Acad. Petersbg., 1836, p. 37.
Branta leucopareius, STEJNEGER, Pr. U. St. Nat. Mus., 1883, p. 70.
Abbildung: AUDUBON, Birds Am., vol. 6, Taf. 377.

Branta hutchinsii scheint eine nördliche bezw. auch nordwestliche Form der echten *B. canadensis* zu sein, die in der arktischen Region brütet. STEJNEGER hat versucht die schwer entwirrbaren Beziehungen derselben zu *Anser leucopareia* BRANDT, *A. leucopareia* BAIRD und dem von COUES später als *A. leucopareia* bezeichneten Vogel zu deuten. Auch die von RIDGWAY als *B. minima* beschriebene Art gehört hierher. Auf den Inseln in der Liverpool-Bai fand sie MACFARLANE. Von den Inseln der Cambridge-Bucht ist sie gleichfalls nachgewiesen worden. Das British Museum besitzt Eier von der letztgenannten Lokalität. Auch in der Repulse-Bai wurden Eier gesammelt.

Im Kingwah-Fjord wurde von KUMLIEN am 10. Juni ein einzelnes Exemplar erbeutet, das einzige, welches er während seiner ganzen Reise zu Gesicht bekam.

Von Grönland sind wenige Exemplare aus Disco nnd dem nahe gelegenen Godhavn bekannt geworden, die sich zum Teil im Museum zu Kopenhagen befinden. Wenn auch das Exemplar aus erstgenannter Gegend, ein ♂, im Sommer erlegt wurde, so glaube ich nicht, daß *Branta canadensis hutchinsii* daselbst brütet.

Im Eismeergebiet des nordöstlichen Asien soll die Art vorkommen. Belege hierfür finde ich nicht in der Litteratur. GRINNELL traf die Art nur im Innern des Kotzebue-Sundes, nie an der Seeküste.

Alle Mitteilungen, welche über das Vorkommen von *Branta canadensis canadensis* im Eismeergebiet berichten, sind irrtümliche. Die Canada-Gans bewohnt das gemäßigte Nordamerika. Sie brütet in den nördlichen Vereinigten Staaten wie in den englischen Besitzungen. Im Winter wandert sie südwärts bis Mexiko. Aus dem arktischen Gebiet ist sie absolut unbekannt. NELSON wie MACFARLANE betonen dies Beide ausdrücklich.

94. *Branta canadensis occidentalis* (BAIRD)

Bernicla occidentalis, BAIRD, B. N. Am., p. 766 (1858).
Branta occidentalis, SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 115 (1895). — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 212 (1899).
Bernicla canadensis leucoparia, NELSON, Cruise Corwin, p. 94 (1883).
Bernicla canadensis occidentalis, NELSON, ibid., p. 95 (1883).
Branta canadensis occidentalis, RIDGW., P. U. St. Nat. Mus., VIII, 1885, p. 355. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 62 (1895).

Ein Bewohner der pacifisch-nearktischen Region, von Sitka südwärts. Außerdem wurde die Art auf den Inseln in der Nähe des Kotzebue-Sundes wie von der nearktischen Nordküste vereinzelt nachgewiesen. Ueber das Vorkommen im Eismeergebiet längs der sibirischen Küste fehlen vorläufig alle Beobachtungen. Zweifellos wird diese Subspecies von *Branta canadensis* aber auch hier noch als Wandervogel gefunden werden. Die Eier dieser Gans scheinen noch unbeschrieben zu sein.

95. *Branta bernicla bernicla* Linn.

Anas bernicla, Linné, Syst. Nat., ed. 10, p. 124 (1758).
Anser brenta, Brisson, Orn., VI, p. 304 (1760).
Brenthus bernicla, Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 20.
Anser brenthus, Seebohm, Hist. Brit. Birds, III, p. 508 (1885). — Id., Ibis, 1888, p. 350.
Bernicla brenta, Neale, P. Z. S. London, 1882, p. 653. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 132 (1874). — Pelzeln u. Fischer, Ornith. Monatsber. Wien, p. 205 (1886). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 425 (1887). — Trevor Battye, Ibis, 1897, p. 582. — Eagle Clarke, ibid., 1898, p. 257. — Id., ibid., 1899, p. 44.
Branta bernicla, Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 119 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 69 (1895) (part). — Schalow, J. f. O., 1899, p. 384. — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 213 (1899). — Collett u. Nansen, Sc. Results Fram-Exped. Birds, p. 9, 25 (1899). — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 82 (1900). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pétersbourg, 1902, p. 154.
Branta bernicla glaucogaster, Bianchi, Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Pétersbg., 1902, p. 325 u. 333 [?].
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 26.

Da man erst in neuerer Zeit begonnen, die von Brehm im Jahre 1831 beschriebene *Bernicla glaucogaster* als Subspecies der typischen *Branta bernicla* anzuerkennen, mit der man sie früher stets zusammenzog, — selbst in der 2. Ausgabe der ausgezeichneten Check List of North American Birds, welche 1895 erschien, fehlt sie — so sind die älteren Angaben über das Vorkommen der letztgenannten Art im arktischen Gebiet oft nicht mit der notwendigen Sicherheit zu deuten. Im allgemeinen darf man jetzt wohl annehmen, daß die typische Art die Bewohnerin desjenigen Teiles des arktischen Meeres ist, welcher sich nordwärts der paläarktischen Region erstreckt, während die von Brehm beschriebene Subspecies die Inselwelt des Eismeeres nördlich des amerikanischen Kontinentes bewohnt. Mit anderen Worten: *Branta bernicla bernicla* ist im Eismeergebiet eine östliche, *Branta bernicla glaucogaster* eine rein westliche Form. Und nach dieser geographischen Verbreitung dürften dann die verschiedenen Beobachtungen über das Vorkommen von Ringelgänsen im Polarmeer zu registrieren sein. Zwei Gebiete bedürfen dabei noch besonderer Aufklärung, in welche Region die daselbst vorkommenden *Branta*-Species gehören. Es sind dies die Ostküste von Grönland und die Insel Jan Mayen. Für beide Gegenden werden stets *Br. bernicla bernicla* als daselbst gefundene Arten aufgeführt. Ob sie aber nicht beide, oder wenigstens der Vogel von der ostgrönländischen Küste, zu *Branta bernicla glaucogaster* gehören, muß erst erwiesen werden.

Branta bernicla bernicla fehlt auf der Bären-Insel, kommt aber überall als Brutvogel auf den Spitzbergen-Inseln vor. Die Beobachtungen Trevor Battye's, daß sie auf den von ihm besuchten Inseln zwar überall vorkomme, aber nicht allzu häufig sei, stehen in direktem Gegensatz zu den Mitteilungen Heuglin's und Römer und Schaudinn's, welche die Ringelgans als die häufigste Brutgans des Archipels bezeichnen, die in außerordentlich großen Scharen das Gebiet bevölkert. Diese Verschiedenheit der Mitteilungen ist auf das variable Vorkommen nicht nur dieser, sondern fast aller nordischen Arten in den einzelnen Jahren zurückzuführen. Nach Römer brütet die Art von der Ross-Insel im Norden bis zum Südkap, im Osten bis zur Abel-Insel.

Branta bernicla bernicla ist wahrscheinlich die einzige Gans, die als Brutvogel Franz-Joseph-Land bewohnt. Vom höchsten Norden bis hinab zum Süden ist sie von Neale, Feilden, Nansen, Markham, der Jackson-Expedition erlegt und beobachtet worden. Dr. Cavalli, der Arzt der italienischen Polarexpedition, teilte Prof. Salvadori mit, daß er auf einer kleinen Insel am Cap Fligely, Kronprinz-Rudolf-Land,

Nester gefunden habe, die einer Anatide angehörten. Wahrscheinlich brütet *B. bernicla bernicla* auch hier noch.

HEUGLIN bezeichnet die Ringelgans als häufigen, überall verbreiteten Bewohner Nowaja Semljas, und STUXBERG stimmt dieser Mitteilung für den Süden des Gebietes vollständig zu. Auch von BAER, THÉEL, MARKHAM, GILLETT (Lütke-Land) haben die Art daselbst gefunden. Dasselbe gilt für Waigatsch. Dagegen betont PEARSON ausdrücklich, daß er die Art auf den beiden genannten Inseln niemals angetroffen habe. (Ibis, 1898, p. 205—208.)

Ueber das Vorkommen auf Kolguew besitzen wir nur die kurze Mitteilung SMIRNOW's, der diese Gans um die Mitte des Juni auf genannter Insel beobachtete, wie die Angaben STRITKOW's und BUTURLIN's, welche *Branta bernicla* auf Kolguew als Brutvogel auffanden.

Im Osten der Jugor-Straße beobachtete NANSEN in den ersten Tagen des August die Art. Ferner auf der Taimyr- und der Renö-Insel, einer der Inseln des Kjellmann-Archipels. WALTER fand sie in großer Menge als Brutvogel im nördlichen Gebiet der westlichen Taimyr-Halbinsel. Ein Teil der dort Anfang Juni eintreffenden Gänse zog nach Nordost weiter. Die am weitesten nach Osten reichenden Beobachtungen liegen von den südlichen neusibirischen Inseln vor, auf denen BUNGE im Beginn des Juni die ersten Exemplare beobachtete, während die letzten bereits Ende des Juni hindurchzogen. Es scheint, als ob die Art auf den Inseln nicht brüte.

Auf Jan Mayen wurde nach den Mitteilungen Dr. FISCHER's am 23. Mai ein Exemplar erlegt, das sich in dem Wiener Museum befinden soll. Zu Angmagsalik, an der Ostküste Grönlands, wurde am 11. Mai nach den Mitteilungen Dr. HELMS' ein Schwarm dieser Gänse beobachtet. In beiden Fällen ist, wie oben bereits erwähnt, noch der Nachweis zu führen, daß sich die Angaben auf die typische Form der Ringelgans beziehen.

96. *Branta bernicla glaucogaster* (BREHM)

Bernicla glaucogaster, BREHM, Isis, 1830, p. 996 [nomen nudum]. — Id., Handbuch Vögel Deutschlands, p. 849 (1831).
Anser bernicla, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 469 (1831).
Branta bernicla, SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 469. — Check List, N. Am. Birds, 2. ed., p. 63 (1895) [part]. — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 240.
Anser brenta glaucogaster, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 508 (1885).
Bernicla brenta, FEILDEN, Ibis, 1877, p. 412. — Id., Trans. Norfolk and Norw. Nat. Soc., 1881, p. 209. — BESSELS, Am. Nordpol-Exped., p. 312 (1879).
Anser torquatus typ., WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 120 (1898).
Anser torquatus, HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1899, p. 232 [?]. — Id., ibid., 1904, p. 94.
Branta bernicla glaucogaster, BISHOP, Auk, 1899, p. 105.
Branta glaucogaster, COUES, Auk, 1897, p. 207. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 218 (1899).

Ad.: Schnabel und Fuß schwarz, der letztere mit rötlich-grauem Schimmer; Kopf, Hals, Schwung- und Steuerfedern schwarz, Mantel und Unterrücken, Brust und Oberbauch tiefgänseaschgrau mit kaum bemerkbaren helleren, an den Tragfedern mit ziemlich breiten grauweißen Federrändern, Bauchseiten, Crissum und die Unterschwanzdeckfedern weiß. An den Seiten des Halses stehen, wie bei *Palumbus palumbus*, weiße Querflecken. Juv.: Kopf und Hals ist grauschwarz, ohne weiße Halsseitenflecken, Mantel mit deutlicheren weißen Federrändern, Schwanz oft mit weißen Spitzenflecken, Unterkörper düsterer grau als bei den alten Vögeln.

Diese Form der Ringelgans bewohnt das arktische Amerika, von Grönland westwärts bis zu den Parry-Inseln. Soweit sich nordwärts Land erstreckt, kommt sie als Brutvogel vor. KANE bezeichnet sie nicht mit Unrecht als einen der am weitesten polwärts gehenden Vögel. Mit Bezug auf diese Verbreitung bin ich der Ueberzeugung, daß die von BIANCHI gegebenen Mitteilungen über das Vorkommen auf Spitzbergen (Genevra-Bai, Lamont-Bai, Diabas-Halbinsel, Horn-Sund, Goës-Bai) irrtümliche sind und sich auf

Branta bernicla bernicla beziehen. Ich neige mich dieser Ansicht um so eher zu, als BIANCHI (l. c. p. 29) in seinem Verzeichnis der Vögel Spitzbergens *Branta bernicla bernicla* überhaupt nicht aufführt. Dasselbe dürfte sich auf die Beobachtungen TREVOR BATTYE's über das Vorkommen auf Kolguew beziehen, die von STRITKOW und BUTUALIN (In Nord-Rußland, p. 109 [Moskau 1901]) wiederholt werden.

Von der ganzen Westküste Grönlands ist *Branta bernicla glaucogaster* als Brutvogel bekannt, von Frederikshaab nördlich bis Upernivik. WINGE führt in seiner vortrefflichen Arbeit eine große Anzahl von Exemplaren auf. Am Cap Parry, an der Polaris-Bai (häufiger Brutvogel) und auf der Northumberland-Insel traf sie BESSELS, am Port Foulk Hayes an. Im Kennedy-Kanal wurde sie von KANE beobachtet. Noch nördlicher kamen sie im Thank-God-Hafen (ca. 82° n. Br.) vor. Unter dem 82° 33' n. Br. wurde am 21. Juni ein Nest mit Eiern von FEILDEN aufgefunden. Später erschienen mehr Vögel der Art, die sich alle Ende des Juli bereits in der Mauser befanden. Auch an der Ostküste Grönlands ist sie als Brutvogel gefunden worden.

Ueber die weitere Verbreitung der Form nach Westen wissen wir vorläufig nichts. Sicherlich wird sie, wie oben bemerkt, all die vielen Inseln bewohnen, die nördlich dem amerikanischen Kontinente vorgelagert sind. Wahrscheinlich bilden die Melville-, Patrick-, Banks-Inseln die Grenze der Verbreitung nach Westen. Die Mitteilungen über das Vorkommen von *Branta bernicla* in der Repulse-Bai beziehen sich sicher auf die vorstehende Art. Die kleinen Inseln der Franklin-Bai beherbergen sie nicht mehr.

97. *Branta nigricans* (LAWR.)

Anser nigricans, LAWRENCE, Ann. Lyc. N. Y., IV, 1846, p. 171.
Bernicla nigricans, NELSON, Cruise Corwin, p. 94 (1883). — MURDOCH, Exped. Pt. Barrow, p. 117 (1885).
Bernicla brenta var. *nigricans*, PALMEN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 426 (1887).
Branta nigricans, BANNISTER, Pr. Ac. Nat. Sc. Philad., 1870, p. 131. — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 149 (1885). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 424 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 63 (1895). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 123 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, vol. 1, p. 213 (1899).
Abbildung: LAWRENCE, l. c., Taf. 12.

Diese im arktischen und westlichen Amerika vorkommende Gans wurde von NELSON im Gebiet von Pt. Barrow, d. h. im Eismeer bei genannter Landspitze im August in großer Menge beobachtet. Alle Vögel waren in voller Mauser. Er glaubt annehmen zu dürfen, daß die Art Brutvogel des Gebietes sei. Dies wird von MURDOCH dahin bestätigt, daß die Art zwar um Pt. Barrow brüte, aber nur in geringer Menge.

MACFARLANE bezeichnet *Branta nigricans* als außerordentlich häufigen Brutvogel der Liverpool-Bai, dagegen als verhältnismäßig seltenen der benachbarten Franklin-Bucht und deren Inseln. Die Hauptbrutplätze liegen wahrscheinlich, wie auch schon NELSON vermutet, auf den nördlichst gelegenen Inseln des arktischen Meeres.

Auch von der asiatischen Seite des arktischen Meeres ist diese Gans nachgewiesen worden. Die Vega-Expedition beobachtete und sammelte verschiedene Exemplare im Gebiet der Neusibirischen Inseln wie an der Tschuktschen-Halbinsel. Bei Pitlekay wurden mehrere Gelege (15. Juni) gefunden. NELSON spricht die Vermutung aus, daß die Gänselosung, die er beim Besuch des Corwin auf Wrangel-Land gefunden, dieser Gans angehört habe. *Branta nigricans* wintert, wie SEEBOHM (Ibis, 1884, p. 32) nachgewiesen hat, in Japan.

98. *Branta leucopsis* BECHST.

Anas leucopsis, BECHSTEIN, Ornith. Taschenbuch, p. 424 (1803).
Anser leucopsis, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 122 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 469.
Bernicla leucopsis, MALMGREN, Ibis, 1869, p. 221. — EAGLE CLARKE, ibid., 1899, p. 45. — TREVOR BATTYE, ibid., 1897, p. 583.
Brenta leucopsis, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 136 (1876).
Branta leucopsis, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 63 (1893). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 117 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 385. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 213 (1899). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 82 (1900). — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Pétersbg., 1902, p. 333.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 27.

Branta leucopsis ist allein ein Brutbewohner des paläarktischen Teiles des Eismeeres, der aber in demselben sicherlich eine viel größere Verbreitung besitzt, als wir sie im Augenblick kennen. Bis jetzt dürfte die Art, als nistende, nur von den Inseln des Spitzbergen-Archipels nachgewiesen worden sein, was vor nicht langer Zeit, so von Alfred Nawton, noch angezweifelt wurde. Aus den Mitteilungen Nordenskiöld's, Eatons, Malmgren's, Heuglin's, Trevor Battye's, Römer's und Schaudinn's u. a. geht aber mit Sicherheit hervor, daß *Branta leucopsis* ein regelmäßiger Sommerbewohner Spitzbergens ist, der mit Ausnahme des Ostens und Nordens der Insel überall brütend beobachtet wurde. Im Rotje Fjord, der Advent-Bai, bei der Dänen-Insel, im Horn-Sund, auf der Disco-Insel, im Bell-Sund, in der White-Bai u. s. w. wurden diese Gänse gefunden und Eier und Dunenjunge gesammelt. Aus allen Beobachtungen geht aber hervor, daß *Branta leucopsis* nur lokal und zeitlich verbreitet zu sein scheint und oft in Gegenden nicht gefunden wird, in welchen sie ein Jahr vorher angetroffen wurde. Die russische Spitzbergen-Expedition in den Jahren 1899—1901 z. B. traf kein einziges Individuum der Art an. Ferner betonen fast alle Beobachter, daß sie entschieden als Brutvogel seltener vorkomme als *Branta bernicla*.

Auf der Bären-Insel ist die Art, selbst als Zugvogel, noch nicht beobachtet worden. Seebohm (Hist. Brit. Birds, III, p. 512) wendet sich gegen die Bemerkungen Saunders' (Yarr. Hist. Brit. Birds, 4. ed., IV, p. 288), der das Vorkommen von *Branta leucopsis* auf Nowaja Semlja nach den Mitteilungen Nordenskiöld's anzweifelt. Das Vorhandensein der Bernakel-Gans auf Nowaja Semlja ist ja nicht ausgeschlossen. Allein die Bemerkung Nordenskiöld's, daß diese Art in Spitzbergen seltener sei als auf der großen Doppelinsel, scheint mir dafür zu sprechen, daß die Beobachtung des großen schwedischen Gelehrten auf einem Irrtum beruhe. Ich neige mich um so mehr dieser Ansicht zu, da weder Heuglin noch Pearson oder Smirnow irgend einen Anhalt für das Vorkommen von *Branta leucopsis* auf Nowaja Semlja erhalten haben.

Auf dem Zuge oder vielmehr auf der Wanderung ist die Art wiederholt auf Grönland gefunden worden und zwar, wie aus der geographischen Verbreitung zu schließen, hauptsächlich an der Ostküste, weniger an der Westküste. Die Fundorte an der letzteren sind Julianehaab und Fiskenaes, die von der Ostküste der Scoresby-Sund. Brutvogel dürfte sie in dem beregten Gebiet nicht sein.

99. *Philacte canagica* (Sevast.)

Anas canagica, Sevastianoff, N. Act. Petrop., 1800, p. 346.
Philacte canagica, Nelson, Cruise Corwin, p. 95 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 117 (1885). — Nelson, Rep. Hist. Alaska, p. 89 (1887). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 109 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 64 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 212 (1899).
Anser (Philacte) canagicus, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 421 (1887).
Abbildung: Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca (1887), Taf. 4.

Diese Gans ist ein Bewohner des nordöstlichen Asien und des nordwestlichen Amerika. In dem letzteren Gebiet bewohnt sie die Küste und die Inseln längs des Alaskaterritoriums südlich der Bering-Straße. Nördlich von dieser wurde sie im nearktischen Gebiet nicht gefunden. Im Landgebiet des südlichen Kotzebue-Sundes brütet sie nach Grinnell. Murdoch betont ausdrücklich, daß sie von ihm bei Pt. Barrow nie gesehen worden ist. Westlich der Bering-Straße nach Norden, in der paläarktischen Region, wurde *Ph. canagica* mehrfach im Eismeergebiet beobachtet. Nordenskiöld fand sie während der Ueberwinterung der Vega an der Tschuktschen-Halbinsel. Die Vögel befanden sich auf der Herbst- und Frühjahrswanderung. Aber auch brütend wurden sie angetroffen. Die Gelege wurden durch Meves beschrieben. Später im Jahre, Anfang Juli, traf sie Nelson vereinzelt in der Nähe des Ostkaps. Wahrscheinlich waren dies nur streifende oder verirrte Individuen, da die Hauptbrutplätze der Art im Gebiete des Pacifischen Oceans liegen. Aus dem arktischen Meere sind wenigstens bis jetzt keine bekannt.

100. *Cygnus cygnus* (LINN.)

Anas cygnus, LINNÉ, Syst. Nat. ed. 10, I, p. 122 (1758).
Cygnus musicus, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 126 (1874) [?]. — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 26 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 81 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nator. For. Kjöbhvn., 1904, p. 91, 130.
Cygnus cygnus, SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 207 (1899). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 188 (1902).
Olor cygnus, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 149 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 65 (1895).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 19.

Der Singschwan war in früherer Zeit ein regelmäßiger Bewohner Südgrönlands, im Westen wie im Osten, ist hier aber durch die Eingeborenen ausgerottet worden. Vereinzelt wurden noch bis in die neueste Zeit hinein Individuen beobachtet und gesammelt (Atangmik, Godthaab, Ivigtut, Arsuk). Das Museum in Kopenhagen besitzt eine Anzahl grönländischer Bälge. Die Mitteilung BUNGE's, daß der Singschwan auf den Sagastyr-Inseln, vor der Lenamündung, brüte, bedarf der Bestätigung.

101. *Cygnus bewicki* YARR.

Cygnus bewickii, YARRELL, Trans. Linn. Soc., vol. 16, p. 453 (1833). — SALVADORI, Cat. Birds, vol. 27, p. 29 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 215, 221. — Id., ibid., 1898, p. 197. — SHARPE, Handlist, vol. 1, p. 207 (1899). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 209. — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 139 (1902).
Cygnus musicus, SPÖRER, Nowaja Semlja, p. 98 (1868). — HEUGLIN, Ibis, 1872, p. 63 [?]. — Id., Reisen Nordpolarmeer, III, p. 126 (1874) [?].
Cygnus minor, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 124 (1874). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb., Bd. 6, Stockh. 1887, p. 210.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 20.

Die Brutgebiete von BEWICK's Schwan liegen in unserem Gebiet vom Weißen Meer ostwärts bis zur Lenamündung, meist auf den der Küste nahe gelegenen Inselgebieten. Weit hinauf nach Norden ist die Art, selbst während des Zuges, nie beobachtet worden. So ist denn das Gebiet, in welchem er vorkommt, ein eng begrenztes.

Insel Kolguew. Alte und junge Vögel wurden hier von den verschiedensten Ornithologen beobachtet und Belegstücke gesammelt.

Nowaja Semlja. Die älteren Berichte, daß *Cygnus bewicki* auf der vorgenannten Insel vorkomme, sind durch HEUGLIN, STUXBERG, PEARSON und SMIRNOW bestätigt worden. Das lokale Vorkommen scheint hier ebenso wie das zeitliche bedeutenden Variationen unterworfen zu sein. Während in einzelnen Jahren mehrere Individuen, z. B. von PEARSON, beobachtet wurden, fehlten sie in anderen wieder ganz. Im Süden der Insel brütet die Art. SMIRNOW fand im Anfang Juli in der Tschernaja Guba ein Nest mit vier Eiern. Wie weit sich das Brutgebiet dieses Schwanes auf der Doppelinsel nach Norden erstreckt, wissen wir zur Zeit nicht.

Insel Waigatsch. Brutvogel.

Die während der Ueberwinterung der Vega an der Tschuktschen-Küste beobachteten, von PALMÉN als *Cygnus*-Species aufgeführten Schwäne gehören vielleicht zu dieser Art.

Auf Spitzbergen sind wiederholt Schwäne beobachtet worden, doch ist es nie gelungen, ein Belegstück zu sammeln. Es ist möglich, daß die beobachteten Individuen zu dieser Art gehören oder vielleicht auch zu *Cygnus cygnus* gezogen werden müssen. Möglicherweise kommen auch beide Arten gelegentlich vor, wie BIANCHI (Ann. Mus. Zool. Pét., VII, 1902, p. 333) annimmt, der beide Species mit Fragezeichen in der von ihm veröffentlichten Liste spitzbergenscher Vögel aufführt.

Die Angabe HEUGLIN's (l. c. p. 126), daß *Cygnus minor* nach HOLBÖLL auf Grönland vorgekommen sei, beruht wahrscheinlich auf einer Verwechselung mit *Cygnus cygnus*. WINGE kennt den kleinen Schwan nicht von Grönland.

102. *Cygnus columbianus* (Ord)

Anas columbianus, Ord, in Guthrie's Geogr., 2. Am. Ed., p. 319 (1815).
Cygnus columbianus, Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 93 (1887). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 32 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 207 (1899). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 139 (1902).
Olor columbianus, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 150 (1885). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891 p. 425. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 65 (1895).
Olor americanus, Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 116 (1885).
Cygnus —?, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879).
Abbildung: Ridgway, Man. N. Am. Birds, Taf. 29, Fig. 1.

Cygnus columbianus ist der Schwan des nördlichsten Amerika. Als Brutvogel der Inseln in der Liverpool- und Franklin-Bai, ferner von der Cambridge-Bai und den Richards-Inseln muß die Art als Bewohner des Eismeeres registriert werden. Während der Mauser wurde sie von Nelson auf den Inseln des Kotzebue-Sundes vereinzelt beobachtet. Wenn Murdoch die Vermutung ausspricht, daß es wohl diese Art gewesen sein dürfte, welche er mehrere Male während des Frühlingszuges in der Nähe von Point-Barrow gesehen hat, so dürfte derselben wohl beizupflichten sein. Dasselbe wird von den Schwanarten gelten, welche nach den Mitteilungen Kumlien's hin und wieder in den Cumberland-Gebieten beobachtet worden sind. Möglicherweise, daß sich auch einmal ein Exemplar von *Cygnus cygnus* hierher verirrt. Jedenfalls gehören die am Kennedy-See auf Baffins-Land brütenden Schwäne, deren Artzugehörigkeit Kumlien gleichfalls offen läßt, zweifellos zu *Cygnus columbianus* (Ord).

103. *Cygnus buccinator* Rich.

Richardson in Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am., II, p. 464 (1831). — Salvadori, Cat. Birds, vol. 27, p. 33 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 207 (1899).
Olor buccinator, Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 425. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 65 (1895).
Abbildung: Audubon, Orn. Biogr., vol. 5, Taf. 406.

Brütet nach den Mitteiluogen Macfarlane's auf den Inseln in der Franklin-Bai. Aus anderen Gegenden des arktischen Eismeeres ist die Art nicht bekannt. Der Typus stammt aus dem Gebiet der Hudson-Bai.

104. *Botaurus lentiginosus* (Montag.)

Ardea lentiginosa, Montague, Orn. Dict., Suppl., 1813. — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 374 (1831).
Botaurus minor, Reinhardt jun., Vidensk. Medd. Kjöbhavn, 1872, p. 133.
Botaurus lentiginosus, Check List Am. Birds, 2. ed., p. 70 (1895). — Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 26, p. 259 (1898). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 242 (1898). — Sharpe, Handlist Birds, vol. 1, p. 194 (1899).
Abbildung: Audubon, Birds America, VI, Taf. 365.

Von Nordamerika geht die amerikanische Rohrdommel südlich bis Cuba, Guatemala und Bermodas. Auf den englischen Inseln ist sie mehrfach erbeutet worden. Ja der Typus dieser amerikanischen Art, der sich jetzt im British Museum befindet, wurde in der Nähe voo Piddletown bei Dorsetshire im Herbst 1804 erlegt.

Ein Exemplar ist aus dem westlichen Grönland bekannt. Es wurde im Jahre 1869 bei Egedesminde, im Gebiet der Disco-Bucht, von Hunden ergriffen. Das Stück ist im Kopenhagener Museum.

105. *Ardea herodias* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 143 (1758). — Check List. N. Am. Birds, 2. ed., p. 71 (1895). — Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 26, p. 80 (1898). — Id., Handlist Birds, vol. 1, p. 194 (1899).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., VIII, Taf. 65, Fig. 2.

Der große amerikanische Blaureiher, der Vertreter unserer paläarktischen *Ardea cinerea* in Amerika, hat in der nearktischen Region eine weite Verbreitung. Von dem arktischen Gebiet geht er südwärts bis zu den westindischen Inseln und dem nördlichen Südamerika. Von den Bermudas und den Galapagos ist er nachgewiesen worden. Es darf wohl angenommen werden, daß er im Nordeo Amerikas auch unser Gebiet

dort berührt, wo er zusagende Oertlichkeiten antrifft. Bestimmte Angaben hierüber finden sich nicht in der amerikanischen Litteratur. Auf keinen Fall ist er Brutvogel des arktischen Gebietes.

106. *Ardea cinerea* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 143 (1758). — Reinhardt jun., Ibis, 1861, p. 9. — Hagerup, Birds Greenland, p. 53 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 71 (1895). — Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 26, p. 74 (1898). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 242 (1898). — Sharpe, Handlist Birds, p. 194 (1899).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 6, Taf. 20.

Nicht ein- oder zweimal ist dieser Reiher, der eine ausgedehnte Verbreitung hat, in Grönland vorgekommen, wie Seebohm (Hist. Brit. Birds, vol. 11, p. 468) schreibt, sondern in zahlreichen Exemplaren. Viele davon sind im Zoologischen Museum zu Kopenhagen. Die meisten wurden an der Westküste, wenige an der Südküste und vereinzelte an der Ostküste Grönlands erlegt. Es sind dies die einzigen Fundorte, die wir von dieser Art in dem Polarmeergebiet kennen.

107. *Grus canadensis* (Linn.)

Ardea canadensis, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 141 (1758).
Grus canadensis, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 373 (1831). — Murdoch, Rep. Int. Polar-Exped. Pt. Barrow, p. 425 (1885). — Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist., Alasca, p. 94 (1887). — Macfarlane, Proc. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 425. — Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 256 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 75 (1895). — Sharpe, Handlist, vol. 1, p. 177 (1899). — Grinnell, Cooper Orn. Club, 1900, No. 1, p. 20.
? *Grus* (probably *fraterculus*), Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879).
Abbildung: Audubon, Birds Am., vol. 5, Taf. 314.

G. canadensis bewohnt als Brutvogel die Gebiete von den Fur Countries, Alaska und dem Hudson-Territorium nordwärts bis zu den Küsten der arktischen Meere. Sicherlich wird er auf den Insel- und Landgebieten derselben gleichfalls vorkommen. Macfarlane berichtet über das Brutvorkommen dieses Kranichs in der Liverpool-Bai wie weiter östlich in der Franklin-Bai. Aus beiden Gegenden erhielt er einzelne Eier. Auf der Melville-Halbinsel wurden Exemplare gesammelt. Im Kotzebue-Sund ist dieser Kranich sehr häufig, weiter östlich an der Küste aber seltener. Murdoch bezeichnet ihn für das Gebiet von Pt. Barrow als zufälligen Irrling, der hin und wieder einmal dort vorkommt. Er erhielt ein im Jahre 1883 erlegtes Paar. An der Mündung des Colville soll er nach den Angaben der Eingeborenen auch als Brutvogel häufig sein.

Am Koljutschin-Busen beobachtete Dr. Almquist während der Vega-Expedition zwischen dem 14. und 16. Juni einen Kranich, dessen Artzugehörigkeit Palmén offen läßt. Er führt ihn als *Grus canadensis?* auf.

Die Mitteilungen, welche Kumlien über eine *Grus*-Species giebt, dürften sich auf einen ganz anderen Vogel beziehen. Er sagt: „Sehr häufig in einzelnen Gebieten. Brütet im Kingwah- und Kingnite-Fjord in Cumberland, im Ezeter-Sund und der Home-Bai an der Westküste der Davis-Straße. Häufig, besonders während des Frühlings, in Godhavn." Bis jetzt ist aber auch das nur zufällige Vorkommen irgend einer Kranichart — es könnten überhaupt nur *G. canadensis* oder vielleicht ein verschlagenes Exemplar von *G. americana* (Linn.) in Betracht kommen — aus den genannten Gegenden vollständig unbekannt. Das Museum in Kopenhagen besitzt nicht ein Stück, und Herluf Winge führt die Art in seinem ausgezeichneten Conspectus der grönländischen Vögel nicht auf. In dem Nachtrag zu seiner Arbeit (p. 313) zweifelt er die Beobachtungen Kumlien's, soweit sie Grönland betreffen, an.

108. *Rallus aquaticus* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 153 (1758).
Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Orn. Ges. Wien, 1886, p. 205.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd 7, Taf. 16.

Das Verbreitungsgebiet dieser Ralle reicht in ihrem nördlichsten Vorkommen nicht an die südlichsten Grenzen des arktischen Meergebietes heran. In Skandinavien, wo sie als Brutvogel noch relativ weit nach

Norden hinaufgeht, überschreitet sie kaum den 84° n. Br. und weiter nach Osten erreicht sie diesen nicht ein Mal mehr. Etwas nördlicher, aber auch das einzige Gebiet, in dem wir *Rallus aquaticus* noch als Brutvogel kennen, kommt sie auf Island, besonders im Südosten des Landes vor. Im Norden der Insel soll sie sehr selten sein, was vielleicht die Ansicht, daß die Besiedelung der Insel vom südlichen Skandinavien aus stattgefunden habe, stützt.

Aus dem arktischen Meeresgebiet ist mir nur ein Fall zufälligen Vorkommens bekannt. Dr. FISCHER erbeutete am 15. Oktober auf Jan Mayen, in der Nähe der Station, ein lebendes Exemplar. Zweifellos ein aus dem Süden verflogenes Individuum. Der Vogel war ziemlich munter und wurde Abends in einem Versteck überrascht.

109. *Porzana porzana* (LINN.)

Rallus porzana, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 153 (1758).
Porzana maruetta, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 144 (1898).
Ortygometra porzana, REINHARDT jun., Ibis, 1861, p. 12.
Porzana porzana, HAGERUP, Birds of Greenland, p. 53 (1891). — SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 93 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 78 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, vol. 1, p. 101 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 7, Taf. 12.

In Europa geht *Porzana porzana* als Brutvogel in Norwegen bis zum 65° n. Br. Für die Orkney- und Shetland-Inseln ist sie nachgewiesen worden, nicht aber für die Faröer und Island. Im Museum in Kopenhagen befinden sich mehrere Exemplare dieser Art aus Grönland. Sie stammen nicht, wie man annehmen sollte, von der Ost-, sondern von der Westküste und wurden bei Godthaab, Nanortalik und bei Julianehaab erbeutet. Es sind versprengte, meist im Herbst gefundene Vögel.

110. *Porzana carolina* (LINN.)

Rallus carolinus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 153 (1758). — REINHARDT sen., Vidensk. Selsk. Skr., 1838, p. 102.
Ortygometra carolina, REINHARDT jun., Ibis, 1861, p. 12.
Porzana carolina, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 97 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 79 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 146 (1898). — SHARPE, Handlist Gen. Spec. Birds, vol. 1, p. 101 (1899).

In dem hier behandelten Gebiet ist diese, Nordamerika bewohnende Art mehrere Male in Grönland beobachtet und erlegt worden, wohin sie aus Labrador verschlagen sein dürfte. Die meisten Exemplare, die sich im Zoologischen Museum in Kopenhagen befinden, wurden an der Westküste Grönlands erbeutet. Das Gebiet des Umanak Fjords (ca. 70° n. Br.) dürfte der nördlichste Punkt sein, aus dem die Art bekannt wurde.

111. *Crex crex* (LINN.)

Rallus crex, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 153 (1758).
Crex pratensis, HAGERUP, Zoologist, 1894, p. 57. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 145 (1898).
Crex crex, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 82 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 80 (1895). — SHARPE, Gen. and Sp. of Birds, vol. 1, p. 100 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 7, Taf. 15.

Die Art bewohnt Europa und das nördliche Asien bis zum Thal des Jenissei. Als zufälliger Sommer-Besucher ist sie auf den Faröer gefunden worden. Für Norwegen darf der Polarkreis als Brutgrenze genannt werden, wenn die Art auch noch darüber hinaus vereinzelt beobachtet worden ist. Als zufälliger Besucher ist *Crex crex* ferner für Grönland zu bezeichnen. Mehrere Fälle des Vorkommens, die sich auf eine lange Reihe von Jahren verteilen, sind bekannt und von HERLUF WINGE aufgeführt worden. Diese beziehen sich vornehmlich auf die Westküste des Landes: von Egedesminde in der Disco-Bai als nördlichsten Punkt bis hinab nach Julianehaab, im Süden des Landes. BAY vermutet, daß ein auf der Eggers-Insel im Jahre 1893 beobachteter Vogel der vorstehenden Art angehört haben dürfte (Medd. om. Grønl., 1894, p. 43). Aber

auch von der südlichen Ostküste von Angmagsalik (8. September) und Tasiusak (19. September) sind Exemplare nach den Mitteilungen Dr. HELMS' bekannt.

112. *Fulica atra* LINN.

LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 152 (1758). — SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 210 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 81 (1895). — WINGE, Consp. Faun. groenl., Aves, p. 146 (1898). — SHARPE, Gen. and Spec. Birds, vol. 1, p. 109 (1899).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 7, Taf. 10.

Fulica atra hat ein weites Verbreitungsgebiet. Sie bewohnt das ganze Europa, das nördliche und centrale Asien, Indien, die Philippinen und die großen Sunda-Inseln mit Ausnahme von Borneo.

Als zufälliger Besucher ist sie wiederholt auf Grönland beobachtet worden. Das Museum in Kopenhagen besitzt mehrere Exemplare, welche aus dem Süden des Landes stammen. Von den Faröer dürften dieselben über Island dorthin gekommen sein.

113. *Fulica americana* GMEL.

GMELIN, Syst. Nat., I, 2, p. 704 (1788). — HARTING, Pr. Zool. Soc. London, 1871, p. 117. — SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 23, p. 221 (1894). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 81 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 147 (1898). — SHARPE, Gen. and Spec. Birds, vol. 1, p. 110 (1899).

Dieses Wasserhuhn bewohnt das nördliche Amerika, von Grönland westwärts bis Alaska. Südwärts geht es binab bis zu den westindischen Inseln und Veragua. Ob es im nördlichen Amerika die Südgrenze des hier behandelten Gebietes erreicht wissen wir nicht. Aus Grönland kennen wir zwei Exemplare, welche beide von der Westküste stammen, also wahrscheinlich aus Labrador eingewandert sind. Das eine wurde im Süden der Discobucht bei Christianshaab, das andere weiter südlich bei Godthaab erlegt.

114. *Crymophilus fulicarius* (LINN.)

Tringa fulicaria, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 148 (1758).

Phalaropus fulicarius, SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Am. Bor. Birds, p. 407 (1831). — NEWTON, Ibis, 1865, p. 449, 505. — BAIRD, ibid., 1867, p. 287. — HEUGLIN, Reisen Norpolarmeer, III, p. 119 (1871). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 406. — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 85 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 91 (1883). — MURDOCH, Exp. Pt. Barrow, p. 115 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 333 (1887). — SEEBOHM, Charadriidae, p. 338, (1888). — Id., Ibis, 1888, p. 349. — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 470. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 589. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 174 (1898). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 385. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 46. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 68 (1900).

Crymophilus fulicarius, STEJNEGER, Auk, 1885, p. 183. — Id., Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 140 (1885). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 425. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 82 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 693 (1896). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exp. Birds, p. 8, 45 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 20. — OATES, Cat. Birds Eggs, vol. 2, p. 69 (1902).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 14 u. 15.

Brutvogel des arktischen Meeres von cirkumpolarer Verbreitung, wenn auch aus einigen Gebieten des östlichen Vorkommens noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Zu diesen Gebieten gehören Franz-Joseph-Land, das Lütke-Land, Waigatsch und Dolgoi. Zweifellos wird die Art aber auch in diesen Gebieten gefunden werden und ist hier bisher nur übersehen worden, was um so eher erklärlich, als sie nach den vorliegenden Beobachtungen ihren Standort in den einzelnen Jahren ungemein zu wechseln scheint. Eine andere Erklärung kann für das Fehlen in den genannten Gebieten kaum gefunden werden. Auch die hohe nördliche Lage des Franz-Joseph-Landes kommt nicht in Betracht, da die Art im westlichen Verbreitungsdistrikt bis 82° 30′ n. Br. (FEILDEN) beobachtet wurde, und im östlichen von SVERDRUP im Norden von Spitzbergen unter 83° 1′ n. Br. im Juni noch zwei Exemplare erlegt wurden. Auf Spitzbergen selbst ist die Art nach allen Beobachtungen, die wir besitzen, nicht häufig, weder als Brutvogel noch als Wandervogel. RÖMER und SCHAUDINN fanden sie nicht auf dem festen Lande der Hauptinsel, andere trafen sie

gerade dort. Einzelne bezeichnen die Westküste als dasjenige Gebiet, in denen *Crymophilus fulicarius* auf Spitzbergen hauptsächlich vorkäme, andere Beobachter nennen die Ostküste. An den nachstehend verzeichneten Punkten des Spitzbergen-Archipels wurde die Art als Brutvogel angetroffen:

Auf Westspitzbergen im Westen: Eis-Fjord (Heuglin), Advent-Bai (Trevor Battye), Green-Harbour (Feilden), Bel-Sund (Heuglin); im Norden: Moffen-Insel und Deevie-Bai (Römer u. Schaudinn). Auf Edge-Land im Süden: Whales-Point-Hafen (Walter) und König-Ludwig-Inseln (Römer u. Schaudinn, Walter); im Osten: Ryk-Ys-Inseln (Römer u. Schaudinn, Walter). König-Karls-Land: Jena-Insel (Römer u. Schaudinn), Berentine-Insel (Walter).

Auf Kolguew ist *C. fulicarius* durch Trevor Battye und Stritkow gefunden worden. Beide lassen es aber offen, ob die Art daselbst niste.

Oestlich der Kara-See fand Nansen *Crymophilus fulicarius* im August auf der Renö-Insel in großer Menge, Walter am Nordrande des westlichen Taimyr. Auf den Liakoff-Inseln wurde sie als Brutvogel von Bunge angetroffen und Nester mit Eiern im Beginn des Juli gefunden. Um die Mitte des September hatten die Vögel sämtlich die Inseln verlassen. Während der „Vega"-Fahrt wurde sie überall längs der Küste angetroffen. Nelson fand sie längs der asiatischen Küste, auf Wrangel-Land und der Herald-Insel, wo sie brüten. Nach Beendigung des Brutgeschäftes streichen sie in kleineren und größeren Scharen auf den Inseln und längs der Küste umher.

Im westlichen Teil des Verbreitungsgebietes von *Crymophilus* muß zunächst das Fehlen desselben auf Jan Mayen und längs der Ostküste Grönlands konstatiert worden. An der Westküste der genannten Insel finden wir die Art, wenn auch nicht sehr häufig, als Brutvogel vom äußersten Süden bis zum Norden. Unter 82° 30' n. Br. traf Feilden noch Paare, die augenscheinlich in der Gegend brüteten. In der Davis-Straße sah sie Kumlien nicht selten. Auf den kleinen Inseln beim Penny-Land, im Hogarth- und Exeter-Sund brüten sie, zusammen mit der folgenden Art, in großen Mengen. Längs des Nordrandes der amerikanischen Küste kommt die Art überall vor. Wie weit sie in den vorgelagerten arktischen Archipel hineingeht, wissen wir zur Zeit nicht. Exemplare sind von der Repulse-Bai und der Melville-Halbinsel, von der Franklin- und Liverpool-Bai, von den Inseln um Pt. Barrow, wo sie bis zum Oktober verweilen, und vom Kotzebue-Sund bekannt. Richardson führt die Art auch als Brutvogel der nördlichst gelegenen Parry-Inseln auf.

115. *Phalaropus lobatus* (Linn.)

Tringa lobata, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 148 (1758).
Phalaropus cinereus, Heuglin, Ibis, 1872, p. 63.
Phalaropus hyperboreus, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 406 (1831). — Reinhardt, Ibis, 1861, p. 11. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 122 (1874). — Seebohm, Charadriidae, p. 340 (1888). — Pearson, Ibis, 1895, p. 379. — Id., ibid., 1896, p. 218. — Id., ibid., 1898, p. 200. — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 698 (1896). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 171 (1898). — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exped. Birds, p. 8 (1899). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 70 (1900). — Winge, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 132.
Lobipes hyperboreus, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 84 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 91 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 115 (1885). — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 19.
Phalaropus lobatus, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 139 (1885). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 332 (1887). — Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 99 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 425. — Schalow, J. f. O., 1895, p. 470. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 82 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, No. 1, 1900, p. 21.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 14 u. 15.

Auch bei dieser Art, die wir als eine cirkumpolare zu betrachten gewohnt sind, ist der Kreis der Verbreitung um den Nordpol nicht geschlossen. Wir kennen eine Anzahl von Gebieten, mehr als bei *Crymophilus fulicarius*, in denen diese Species noch nicht gefunden wurde. Dahin gehören Spitzbergen, Franz-

Joseph-Land, das nördliche Nowaja Semlja und die neusibirischen Inseln, alles Gebiete, die in hohen nördlichen Breiten liegen, in denen die Art nicht mehr vorzukommen scheint. Von der „Vega"-Expedition wurde an der Tschuktschen-Halbinsel nur ein Exemplar (23. Juni) gesammelt. Dies dürfte aber auf einem Zufall beruhen, da die Art von NELSON im Juli und August auf Wrangel-Land und der Herald-Insel häufig gefunden wurde. Ihre Brutgebiete liegen weit südlicher als jene von *Crymophilus fulicarius*. Wir kennen sie von Kolguew, Waigatsch und Dolgoi. Im südlichen Nowaja Semlja ist sie nach v. NORDENSKIÖLD Brutvogel. Auf den kleinen Inseln längs der asiatischen wie der amerikanischen Küste kommt sie, wenn auch nicht gerade häufig, vor. Um Point Barrow ist sie als Brutvogel noch nicht gefunden worden. Die Ansicht KANE's (J. f. O., 1856, p. 305), daß *Phalaropus lobatus* bis zum 81° 30' n. Br. geht und daselbst noch brütet, hat durch neuere Beobachtungen keine Bestätigung gefunden. Nach den Mitteilungen GRINNELL's ist die Art ein häufiger Brutvogel im Gebiet des Kotzebue-Sundes, der indessen sein Vorkommen nicht weit nach dem östlichen Festlande auszudehnen scheint.

Im Cumberland-Sund kommt die Art im Juni an, aber nie in der Individuenmenge der vorgenannten Species. Häufig brütet sie dort. An der Westküste Grönlands ist sie nicht selten und wurde vom Süden nördlich bis Upernivik gefunden. Den 74° n. Br. scheint sie hier aber nicht zu überschreiten. Im Osten Grönlands ist sie nur von der Dänemark-Insel im Scoresby-Sund bekannt (erlegt zur Brutzeit, am 27. Juni 1892).

Auf Jan Mayen ist *Phalaropus lobatus* noch nicht gefunden worden.

116. *Recurvirostra americana* GM.

GMELIN, Syst. Nat., ed. 2, I, p. 693 (1788). — RICHARDSON u. SWAINSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 375 (1831). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 84 (1879). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 83 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 330 (1896). — Id., Handlist, vol. 1, p. 157 (1899). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 36 (1902).
Himantopus americana, SEEBOHM, Charadriidae, p. 291 (1888).
Abbildung: GRAY, Genera of Birds, III, Taf. 155.

Recurvirostra americana ist ein Vogel des mittleren Nordamerika, der sein Verbreitungsgebiet nördlich bis zum Großen Sklaven-See ausdehnt und im Winter südlich bis zu den westindischen Inseln geht. In den Vereinigten Staaten wurde er nicht häufig gefunden. In den nördlichsten Gebieten ist er gleichfalls nur zufälliger Sommerbesucher. Aus dem Territorium der Hudson-Bai sind im Sommer erlegte Exemplare bekannt. Nach einer Mitteilung LUDWIG KUMLIEN's wurde im Sommer 1877 auf Baffins-Land, südlich vom Kennedy-See, ein Stück erlegt.

117. *Gallinago gallinago* (LINN.)

Scolopax gallinago, LINNE, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 147 (1758). — SEEBOHM, Charadriidae, p. 484 (1888).
Gallinago scolopacina typ., WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 175 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Köbhvn., 1901, p. 104.
Gallinago gallinago, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 110 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 85 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 633 (1896).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 15, Fig. 1 u. 2.

Ueber das Vorkommen dieser Art im arktischen Meeresgebiet liegen nur wenige Beobachtungen aus Westgrönland und eine aus Ostgrönland vor. Ein Exemplar der „europäischen Rasse" wurde am 6. September 1840 bei Nanortalik, das zweite im Oktober 1845 bei Fiskenaes erlegt. Beide Vögel sind im Kopenhagener Museum. Ferner wurde bei Angmagsalik am 29. Mai 1902 ein ♂ im Hochzeitskleide gesammelt, welches HELMS aufführt. Die Angabe der Check List „frequent in Greenland" ist dahin richtig zu stellen. Die Möglichkeit des Vorkommens der Art im Süden der Barents- und der Kara-See ist nicht ausgeschlossen.

118. *Gallinago delicata* (ORD)

Scolopax delicata, ORD, WILSON Orn., vol. 9, p. 218 (1825).
Scolopax gallinago wilsoni, SEEBOHM, Charadriidae, p. 486 (1888).

Gallinago scolopacina var. *wilsonii*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 175 (1898).
Gallinago media wilsoni, Nelson, Cruise Corwin, p. 85 (1883).
Gallinago delicata, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 85 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 642 (1896). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, No. 1, 1900, p. 22.
Abbildung: Audubon, Birds Am., V, Taf. 356.

Gallinago delicata ist eine typisch nearktische Art. Sie bewohnt Nord- und Mittelamerika. Ihre Brutgebiete erstrecken sich von den nördlichsten Vereinigten Staaten hinauf bis zum höchsten Norden. Ueber das Vorkommen im arktischen Meeresgebiet wissen wir wenig. Sie kommt auf den Inseln des Kotzebue-Sundes vor, ist weiter östlich an der Repulse-Bai gesammelt und ferner in wenigen Exemplaren aus dem westlichen Grönland bekannt.

119. *Macrorhamphus griseus griseus* (Gmel.)

Scolopax grisea, Gmelin, Syst. Nat., ed. 2, I, p. 658 (1788).
Ereunetes griseus, Seebohm, Geogr. Distr. Charadriidae, p. 396 (1888).
Totanus noveboracensis, Sabine, Frankl.-Exp. Polar Sea, p. 687 (1823).
Macrorhamphus griseus, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 11. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 161 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 394 (1896) [part.]. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 161 (1898).
Abbildung: Audubon, Birds Am., VI, Taf. 351.

120. *Macrorhamphus griseus scolopaceus* (Say)

Limosa scolopacea, Say, Longs Exped., II, p. 170 (1823).
Scolopax noveboracensis, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 398 (1831) [?].
Macrorhamphus griseus, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 394 (1896) [part.].
Ereunetes griseus scolopaceus, Seebohm, Geogr. Distr. Charadriidae, p. 398 (1888).
Macrorhamphus griseus var. *scolopaceus*, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 302 (1887).
Macrorhamphus griseus scolopaceus, Merriam, Auk, 1885, p. 63. — Nelson, Cruise Corwin, p. 85 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 110 (1885).
Macrorhamphus scolopaceus, Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 100 (1887). — Chek List N. Am. Birds, 2. ed., p. 86 (1895).
Abbildung: Lawrence, Ann. Lyc. New York, V, Taf. 1.

Die vorstehend aufgeführten beiden Subspecies, die von Sharpe und anderen zusammengezogen werden, sind Bewohner der nördlichsten Küsten der nearktischen Zone. Die eine, *M. griseus scolopaceus*, bewohnt den Westen, *M. griseus griseus* den Osten des Gebietes. Von ersterer ist bekannt, daß sie auch längs der Küste des nordöstlichsten Sibirien beobachtet worden ist („Vega"-Expedition) und wahrscheinlich auch auf den Randinseln daselbst vorkommt. Die Brutplätze liegen auf den Inseln des amerikanischen Polarmeeres. Wie weit die eine Subspecies nach Osten, die andere nach Westen geht, wissen wir nicht. Die Mitteilungen über das Vorkommen der östlichen Art in Alaska, am Nushajak-Fluß, bedürfen neuerer Bestätigung; von Grönland ist ein einziges, bei Fiskenaes erlegtes Exemplar bekannt. Im allgemeinen darf gesagt werden, daß unsere Kenntnis der Verbreitung von *M. griseus griseus* noch außerordentlicher Erweiterung bedarf.

Etwas, aber auch nur wenig besser sind wir über das Vorkommen von *M. griseus scolopaceus* unterrichtet. Im Gebiete des Anderson-Flusses, also sicher auch auf den Inseln der Franklin- und Liverpool-Bai, brütet die Art. Sehr häufig ist sie daselbst nicht. Macfarlane spricht die Vermutung aus, daß wahrscheinlich auch die typische Form in demselben Gebiete brüte. Weiter westlich, um Pt. Barrow, nistet die Art gleichfalls, wenn auch nur selten und vereinzelt. Häufig, auch als Brutvogel, ist sie in den Gewässern des Kotzebue-Sundes. Von dort aus besucht sie dann auch die Gebiete der asiatischen Küste. Nelson fand sie bei Wankarem häufig. Sie darf daher auch als ein Bewohner der arktisch-sibirischen Randinseln bezeichnet werden.

121. *Micropalama himantopus* (Bp.)

Tringa himantopus, Bonaparte, Ann. Lyc. N. Y., 1826, p. 157.
Tringa Douglasii, Swainson in Swainson's u. Richardson's Fauna Bor. Am. Birds, p. 379 (1831).

Micropalama himantopus, Baird, Birds N. Am., p. 726 (1858). — Blakiston, Ibis, 1863, p. 133. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 426. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 86 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 401 (1896).
Abbildung: Swainson u. Richardson, l. c., Taf. 66.

Diese Art brütet nach den Mitteilungen Macfarlane's ziemlich häufig an den Küsten und sicher auch auf den Inseln der Franklin-Bai. Das British Museum besitzt eine Anzahl von Exemplaren aus der Repulse-Bai.

122. *Tringa canutus* Linn.

Linne, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 149 (1758).
Tringa islandica, Leach in: Sabine, Ross' Voyage North Pole, App. — Holboell, Fauna groenl., p. 38 (1846).
Tringa cinerea, Sabine, Transact. Linn. Soc. London, 1819, p. 533. — Richardson in Parry, 2 Voyage, p. 355 (1824). Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 387 (1831).
Tringa canutus, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 11. — Baird, ibid., 1867, p. 286. — Feilden, ibid., 1877, p. 407. — Id., ibid., p. 210. — Id., P. Z. S. London, 1877, p. 31. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 87 (1879). — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — Feilden, Nares Voyage II, App., p. 211 (1878). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 110 (1885). — Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 102 (1887). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 348. — Id., Charadriidae, p. 422 (1888). — Walter, J. f. O., 1890, p. 254. — Hagerup, Birds Greenl., p. 54 (1891). — Seebohm, Ibis, 1893, p. 263. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 86 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 593 (1896). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 167 (1898). — Clarke, Ibis, 1898, p. 260 (?). — Id., ibid., 1899, p. 46. — Oates, Cat. Birds Eggs, II. p. 57 (1902). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 158.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 20 u. 21.

Brutvogel der höchsten arktischen Breiten, der wahrscheinlich im Osten wie im Westen des Gebietes vorkommt, dessen Verbreitung aber noch dringender Aufklärung bedarf. Seebohm hat 1885 das Vorkommen der Art wie folgt charakterisiert: Kaum etwas ist von den Brutplätzen des isländischen Strandläufers bekannt. So weit ich unterrichtet bin, ist Lieutnant Greeley der einzig lebende Mensch, der je ein Ei dieses Vogels in Händen gehabt hat. Er schnitt es, vollständig gefärbt, aus dem Leibe eines ♀ während seiner gefahrvollen Expedition im Polargebiet. Er teilte mir mit, daß es ein Ei von ziemlicher Größe war, stark gefleckt. 1820 fand Sabine die Art in großer Menge auf der Melville-Insel (80°) als Brutvogel, 1823 wurde sie auf der Melville-Halbinsel (67°) gefunden. Richardson (Faun. Bor. Am., II, p. 387) sagt, daß *Tringa canutus* an der Hudson-Bai südlich bis zum 55° brüte. Am 9. Juli 1853 wurde ein ♀ an der Cambridge-Bai (69°) gesammelt. Aber bei all diesen Expeditionen wurde kein Ei gefunden, das sich nachweislich in einer Sammlung befände. Kapitän Feilden, der Zoolog des „Alert", sammelte auf Grinnell-Land (82° 50' n. Br.) Dunenjunge; Hart, der Naturforscher der „Discovery" fand in demselben Gebiet (81° 75' n. Br.) gleichfalls Dunenjunge. Aber Niemand sammelte Eier. In Alaska und Groenland wurde *Tringa canutus* gefunden. In der alten Welt sind die Hinweise des Vorkommens der Art noch geringer. Hencke beobachtete sie im Dwina-Delta im Sommer, ohne Eier zu finden. Während der Wanderung traf man sie in den Thälern der Kama und des Obb; aber weder Harwie Brown noch Seebohm fanden sie im Petschora-Delta. Von Spitzbergen und Nowaja Semlja ist sie unbekannt. Finsch fand sie nicht auf der Yalmal-Halbinsel, Seebohm nicht im Jenisseigebiet. Middendorf traf *Tringa canutus* nicht auf der Taimyr-Halbinsel; er sammelte nur einen toten Vogel im Herbst und schoß zwei andere Ende des Mai.

Seitdem dies geschrieben, hat sich unsere Kenntnis der Verbreitung von *Tringa canutus* erweitert, ohne daß man sie als abgeschlossen bezeichnen könnte. Das einzige Ei, welches wir bis vor kurzem kannten, stammt aus Grönland und befindet sich im British Museum. Das Etiquett lautet: „Ein Ei aus dem Gelege von vier Eiern, welche mit dem am Nest geschossenen Vogel von Verslev, einem Sänger der Kopenhagener Oper, der es von dem Kolonievorsteher Bolbroc erhielt, an Seebohm gegeben wurde. Es wurde 1875 auf Disco, nahe Godhavn, gesammelt. Sechs weitere Eier gelangten inzwischen durch Dr. Walter in den Besitz des Petersburger Museums. Sie wurden am 22. Juni, 30. Juni, 6. und 12. Juli im Tundrengebiet am nördlichsten Eisrande der westlichen Taimyr-Halbinsel gesammelt. Die Eier, die eingehend beschrieben werden, variieren

sehr in Größe, Form und Färbung. Die größte Länge betrug 49,8, die kleinste 41,7! Die Breite 33,8 gegen 29,1 mm. Was Grönland angeht, so sind Exemplare der Art vom äußersten Süden längs der Westküste bis nördlich zum Thank-God-Hafen gefunden worden. Sie stammen aus der Zeit vom Juni bis September. In der Polaris-Bai wurde Ende Juni ein ♂ durch Bessels erlegt. Es wsr im Hochzeitskleid. Auch von einigen wenigen Punkten der Ostküste ist die Art bekannt. Ob sie hier brütet bleibt nachzuweisen; Petersen sammelte sie am 12. Juni bei Sermilik (♂ im Sommerkleid). Im Gebiet des Smith-Sundes nnd auf dem Grinnell-Land (82° ca.) ist sie jedenfalls Brutvogel. Das British Museum besitzt Exemplare von Cap Distant, von der Floeberg- nnd Discovery-Bai, alte und junge Vögel, sämtlich aus der Zeit vom Juli bis August. Anfang Juni trafen die Vögel im Grinnell-Land, wie Feilden berichtet, einzeln ein; später folgten große Scharen. Nach der Ankunft beginnt sofort das Liebeswerben der Männchen. Bereits im Juli wurden alte Vögel mit Nestlingen beobachtet. Auch im Süden der Davis-Straße fand Kumlien den isländischen Strandläufer häufig. Doch scheint die Brutgrenze den 70° nach Süden nicht zu überschreiten. Weiter westlich längs des Nordrandes des amerikanischen Kontinentes ist die Art von der Repulse-Bai, der Melville-Halbinsel und der Umgegend von Pt. Barrow bekannt. Im August beobachtete Grinnell diesen Strandvogel, aus dem Norden kommend, auf dem Zuge im Kotzebue-Sund.

Auf den Liakoff-Inseln fand Bunge während des Juli die Art in größerer Menge. Es darf als sicher angenommen werden, daß sie daselbst brütet.

Die Ansicht, daß *Tringa canutus* auf den großen Insel-Archipelen im Westen und Osten der Barents-See nicht vorkomme, darf wohl als richtig bezeichnet werden. Clarke ist zweifellos im Recht, wenn er die Mitteilung Payer's über das Vorkommen derArt auf Franz-Joseph-Land auf *Arquatella maritima* bezieht, um so mehr als die Angaben des österreichischen Polarforschers sehr wenig bestimmt sind. Und auch die Thatsache, daß durch Walter ein zufälliges Vorkommen von *Tringa canutus* auf Spitzbergen nachgewiesen wurde — ein altes ♂ wurde in der Zeit zwischen 12. bis 14. Juni auf der Berentine-Insel (König Ludwigs-Inseln) erlegt — ändert nichts an der oben ausgesprochenen Ansicht.

Tringa canutus geht im Westen seines Verbreitungsgebietes bedeutend weiter nach Norden als im Osten, obgleich hier dieselben Bedingungen für seine Existenz vorhanden sind.

123. *Arquatella maritima* (Brünn.)

Tringa maritima, Brünnich, Ornith. boreale, p. 54 (1764). — Sabine in Parry, 1 Voyage App. (1824). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 382 (1831). — J. C. Ross in Ross, 2 Voyage, Nat. Hist., p. 22 (1835). — Holboell, Faun. groenl, p. 39 (1840). — Reinhardt, Ibis, 1861, p. 11. — Newton, Ibis, 1865, p. 505. — Baird, ibid., 1867 p. 286. — Gillett, ibid., 1870, p. 306. — Feilden, ibid., 1872, p. 62. — Id., Zoologist, 1872, p. 3250. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 115 (1874). — Bessels, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 86 (1879). — Fischer u. v. Pelzeln, Wiener Ornith. Mitt., 1886, p. 197. — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockholm, 1887, p. 19. — Seebohm, Charadriidae, p. 428 (1888). — Hagerup, Birds Greenl., p. 20 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 87 (1895). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 470. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 164 (1898). — Clarke, Ibis, 1899, p. 46.

Tringa striata, Pearson, Ibis, 1896, p. 223. — Trevor Battye, Ibid., 1897, p. 589. — Pearson, Ibid., 1898, p. 202. — Schalow, J. f. O., 1899, p. 386. — Römer u. Schaudinn, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 67 (1900). — Swenander, K. Sv. Vet. Akad., 1900, p. 26.

Arquatella maritima, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 578 — Salvadori, Oss. sc. Sped. pol. Duca degli Abruzzi, p. 3 (1903). — Oates, Cat. Birds Eggs., vol. 2, p. 56 (1902).

Gallinago sp.? Neale, Pr. Z. S. London, 1882, p. 654. — Clarke, Ibis, 1898, p. 259.

Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 20 u. 21. — Jackson-Harmsw., Polar-Exp., vol. 2, p. 87 (juv.).

Arquatella maritima hat eine ausgedehnte Verbreitung im arktischen Gebiet, ist aber keine cirkumpolare Art. Ihr Verbreitungsgebiet umfaßt im Osten die Inseln der Grönland, Barents- und Kara-See westlich bis zum Taimyr-Gebiet. Darüber hinaus kennen wir die Art nicbt. Im Osten bewohnt sie die Grönlsnd-See,

die Davis-Straße und Baffins-Bai. Wie weit sie hier nach Westen geht, ist unbekannt. Das British Museum besitzt noch ein Exemplar von der Repulse-Bai. In den nördlichen Teilen der genannten Gebiete ist der Seestrandläufer regelmäßiger Sommerbesucher, in den südlicher gelegenen Standvogel. In dem ganzen Gebiet von der Nordenskiöld-See östlich bis in die arktische Inselwelt des nearktischen Kontinentes fehlt die Art. Die Angaben über das Vorkommen daselbst dürften sich auf die folgende Art, *Arquatella couesi* RIDGW., beziehen.

Nach allen vorliegenden Beobachtungen ist *A. maritima* ein nicht seltener Brutvogel der Spitzbergen-gruppe, der in derselben weit nach dem Norden hinaufgeht. RÖMER und SCHAUDINN fanden sie auf der Moffen-Insel, TREVOR BATTYE beobachtete sie noch nördlicher auf der Walden-Insel (80° 40′ n. Br.). Im Osten ist die Art noch als Brutvogel der Jena-Insel im König-Karls-Land nachgewiesen worden. An den verschiedensten Punkten des Archipels wurden Eier der Art gesammelt. Sie bewohnt nicht nur die Küstengelände sondern wird auch überall im Innern angetroffen, wo sie hoch in die Berge hinauf geht (nach HEUGLIN bis zu 1800′ Meereshöhe). Gegen Ende des August bezw. bis Mitte September scheint der Seestrandläufer die Inseln in der Regel zu verlassen. Doch fand ihn PIKE noch am 5. Oktober auf der Dänen-Insel.

Auf der Bären-Insel brütet *A. maritima* gleichfalls, aber nicht in so großer Individuenzahl wie auf Spitzbergen. Zur Zugzeit erscheint die Art in größeren Scharen — SWENANDER spricht von Schwärmen bis zu 20 Stück — die wahrscheinlich aus dem Norden kommen und nach der lappländischen Küste gehen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß einzelne Individuen, vielleicht Jahresvögel, auf der Insel verbleiben.

Auf dem die Barents-See nach Norden abschließenden Franz-Joseph-Land ist die Art nach den Beobachtungen von BRUCE ein gewöhnlicher Brutvogel, der sonderbarerweise vor der „JACKSON-HARMSWORTH"-Expedition von diesen Eilanden nicht nachgewiesen worden war. Von Cap Flora hat BRUCE Eier und junge Vögel heimgebracht. Ein Irrtum ist also ausgeschlossen. JOHANSEN, der Begleiter NANSEN's, beobachtete einen Strandläufer während der berühmten Schlittenfahrt am 5. Juni unter 82° 18′ n. Br., der dieser Art angehört haben könnte. Auch längs der Küste, von Nord nach Süd, trafen die norwegischen Polarfahrer *A. maritima*. Im Juni, Juli und August war sie nach NANSEN um Cap Flora außerordentlich häufig. Zweifellos beziehen sich auf diese Art auch die Mitteilungen, welche NEALE von einer *Gallinago*-Species gegeben hat, die er weder gesammelt noch selbst gesehen, sondern nur nach Hörensagen aufführt. CLARKE hat bereits, und gewiß mit Recht, nachgewiesen, daß hier eine Verwechselung um so eher anzunehmen ist, als die Walfänger *Arquatella maritima* als „snipe" bezeichnen. Die einzige für das arktische Gebiet in Frage kommende *Gallinago*-Species, *Gallinago gallinago* (LINN.) dehnt ihr Vorkommen nicht so weit nach Norden aus. Im Süden der Barents-See fand SMIRNOW den Seestrandläufer vor der Brutzeit, im Anfang Mai, auf den ZOKAUSKY'schen Inseln. Für Kolguew liegt nur eine Beobachtung TREVOR BATTYE's vor. Es scheint zweifelhaft, ob die Art auf der genannten Insel den Sommer verbringt.

Vom Lütke-Land Nowaja Semljas bis südwärts nach Waigatsch ist *A. maritima* bekannt. Im Süden ist die Art sehr häufig und zweifellos Brutvogel, wenngleich bis jetzt noch keine Eier von dort nachgewiesen worden sind. Auf Waigatsch brütet dieser Strandläufer überall. Auf Dolgoi hat man ihn noch nicht beobachtet. Auf den Inseln längs der sibirischen Küste, östlich bis zum Cap Tscheljuskin, ist die Art als Brutvogel gefunden worden. Im August traf sie NANSEN häufig auf Renö, einer der Kjellman-Inseln, im Juni WALTER häufig als Brutvogel im Taymir-Gebiet. Ob die Art weiter nach Osten geht oder ob hier bereits die folgende Species auftritt, bleibt nachzuweisen.

Wir kommen nun zum Westen des Verbreitungsgebietes. Wo hier die Grenze der Verbreitung liegt, ist unbekannt. Des Vorkommens in der Repulse-Bai habe ich bereits Erwähnung gethan. Dieses und das auf der Melville-Halbinsel (zahlreicher Brutvogel nach RICHARDSON's Beobachtungen) sind die

westlichsten Grenzen, die wir kennen. Im Cumberland-Gebiet und im Osten der Davis-Straße fand KUMLIEN *A. maritima* außerordentlich häufig. Sie ist die Art, die am zeitigsten aus dem Süden eintrifft und am spätesten wieder aufbricht. Hier wie auch in Südgrönland sollen einzelne Individuen stets überwintern. Aus diesem letztgenannten Gebiet ist die Art als häufiger Brutvogel bekannt. Wo hier die Grenze des Brütens nach Norden liegt, bleibt nachzuweisen. Bei Holstensborg, Egedesminde, Christianshaab wurden brütende Vögel gefunden. Der nördlichste Punkt des Vorkommens, den wir kennen, ist der Thank-God-Hafen. Hier traf BESSELS die Art am 11. September. Aber nur ein Exemplar wurde beobachtet. An der Ostküste Grönlands ist der Seestrandläufer an den verschiedensten Punkten der Küste und der vorgelagerten Inseln gefunden worden, von der Shannon-Insel im Norden (75° n. Br.) bis nach der Südspitze der Insel bei Ivimiut. Die Einwanderung hierher scheint über Jan Mayen stattzufinden. Hier passieren Ende August und im September aus dem Norden kommende Individuen die Insel. Der Frühlingszug findet Ende Mai und Juni statt. Das Brüten der Art auf Jan Mayen ist nicht bekannt.

124. *Arquatella couesi* RIDGW.

RIDGWAY, Bull. Nutt. Orn. Club, 1880, p. 160.
Tringa couesi, NELSON, Rep. Nat. Hist. Alasca, p. 103 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 87 (1895).
Tringa maritima, FINSCH, Abh. Bremer Ver., 1872, p. 65.
Tringa maritima couesi, SEEBOHM, Charadriidae, p. 430 (1888).
Arquatella maritima, NELSON, Cruise Corwin, p. 85 (1883).
Arquatella couesi, RIDGWAY, Bull. Nutt. Orn. Club, 1880, p. 160. — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 112 (1885). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 57 (1902).
Arquatella maritima subsp. *couesi*, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 583 (1896).
Tringa (Arquatella) maritima var. *couesi*, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 314 (1887).
Abbildung: NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca (1887), Taf. 6 [Sommerkleid].

Diese Art vertritt *Arquatella maritima*, mit der sie bis vor nicht zu ferner Zeit identifiziert wurde, im Westen Amerikas. Innerhalb des arktischen Gebietes ist sie auf den Inseln des Kotzebue-Sundes während der Zugzeiten gefunden worden ond soll nach NELSON diejenige Strandläuferart sein, welche NORDENSKIÖLD während der Ueberwinterung der Vega im arktischen Meere beobachtete. PALMÉN führt in der Bearbeitung der ornithologischen Sammlungen der Vega-Expedition diese Species (*Tringa [Arquatella] maritima* var. *couesi* RIDGW., p. 314) auf.

Derselbe (Fogelfauna Vega-Exp., p. 317) führt ferner mit einem Fragezeichen einen Vogel (♂) unter dem Namen von *Tringa (Arquatella) ptilocnemis* COUES auf, der am 3. Juni bei Pitlekay auf der Tschuktschen-Halbinsel erlegt wurde. Die Möglichkeit des Vorkommens dieser Art ist nicht ausgeschlossen, wenn auch wenig wahrscheinlich. *A. ptilocnemis* ist von den Pribylov-Inseln beschrieben, wo sie heimatet. Im Winter besucht sie die Küsten Nordwest-Amerikas. Das ♂ im Sommerkleide gleicht dem von *A. maritima* außerordentlich, eine Verwechselung ist daher nicht unmöglich.

125. *Actodromas acuminata* (HORSF.)

Totanus acuminatus, HORSFIELD, Trans. Linn. Soc., 1821, p. 192.
Tringa acuminata, SEEBOHM, Charadriidae, p. 443 (1888). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 88 (1895).
Tringa (Actodromas) acuminata, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 323 (1887).
Actodromas acuminata, NELSON, Cruise Corwin, p. 86 (1883). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 115 (1885).
Heteropygia acuminata, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 566 (1896).
Abbildung: NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca (1887), Taf. 7 [Jahreskleid des jungen Vogels].

Actodromas acuminata hat eine außerordentlich weite Verbreitung. Sie bewohnt im Sommer das östlichste Sibirien, geht südwärts hinab bis Kamtschatka und der Kommandeur-Insel ond hinüber nach Alaska und wandert im Winter südwärts nach China und Japan, nach dem malayischen Archipel, nach Australien und Neuseeland.

Nelson traf die Art zahlreich im Beginn des August auf den kleinen Inseln beim Cap Wankarem. Zweifellos liegen dort auch ihre Brutplätze. Jedenfalls brachte die Vega-Expedition von der Tschuktschen-Halbinsel ein Gelege von 3 Eiern (3. Juli) heim.

126. *Actodromas maculata* (Vieill.)

Tringa maculata, Vieillot, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., 1819, p. 465. — Murdoch, Auk, 1886, p. 123. — Hagerup, Birds Greenl., p. 20 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 88 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 162 (1898).
Tringa (Actodromas) maculata, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp. p. 321 (1887).
Tringa acuminata pectoralis, Seebohm, Distr. Charadriidae, p. 443 (1888).
Actodromas maculata, Nelson, Cruise Corwin, p. 86 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 111 (1885).
Heteropygia maculata, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 562 (1896). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 55 (1902).
Abbildungen: Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska (1887), Taf. 8 [ad ♂ im Sommerkleid]. — Audubon, Birds Am., V, Taf. 329.

Aus dem pacifischen Ocean südlich der Bering-Straße ist diese *Tringa* unbekannt. Erst nördlich derselben tritt sie auf und zwar überall auf den Inseln längs der Küste östlich und westlich. Nalson fand sie im sibirischen Teil der Arktis überall als häufigen Brutvogel. Newcomb, von der Jeanette-Expedition, traf sie um die Mitte des August nordwestlich vom Wrangel-Land. Wahrscheinlich brütet sie in diesen Gebieten. Nordenskiöld's Expedition sammelte am 20. August ein ♂ am Cap Tscheljuskin, Murdoch ein solches im Gebiet der Plover-Bai. Die Grenze der Verbreitung nach Westen kennen wir nicht. Längs der nearktischen Küste wurde *Actodromas maculata* auf den Inseln des Kotzebue-Sundes und ferner als sehr häufiger Brutvogel um Pt. Barrow gefunden. Seltsamerweise traf sie Macfarlane weiter östlich, im Gebiet der Barren-Grounds und des angrenzenden arktischen Oceangebietes, nicht und bezeichnet sie als seltene Art. Daß sie hier lebt ist zweifellos, da wir das Vorkommen derselben von verschiedenen, östlicher gelegenen Küstenpunkten, wie der Repulse-Bai, kennen. Auch von der Westküste Grönlands ist sie oftmals nachgewiesen worden. Das Kopenhagener Museum besitzt Exemplare vom südlichsten Teil der Insel, Nanortalik und Arsok, bis nördlich nach Upernivik (73° 6' n. Br.). Nach all' diesem Vorkommen darf angenommen werden, daß *Actodromas maculata* in dem ganzen nordamerikanisch-arktischen Archipel nördlich bis zum Nord-Devon-Land, den Parry-Inseln, der Melville-Insel und Banks-Land, Gebieten, die noch sämtlich der ornithologischen Erforschung harren, wird gefunden werden.

127. *Actodromas fuscicollis* (Vieill.)

Tringa fuscicollis, Vieillot, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., p. 461 (1819). — Jackson, Jacks. Harmsw. Pol.-Exp., II, p. 401 (1899).
Tringa bonapartei, Seebohm, Charadriidae, p. 445 (1888). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 426. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 88 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 163 (1898). — Clarke, Ibis, 1898, p. 259.
Actodromas fuscicollis, Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 112 (1885).
Heteropygia fuscicollis, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 574 (1896).
Abbildungen: Audubon, Birds Am., V, Taf. 335. — Dresser, Birds Europe, VIII, Taf. 547.

Ueber die Verbreitung dieser Art sind wir nur wenig unterrichtet. Sie ist ein Brutvogel des höchsten Nordens des arktischen Amerika. Genaue Lokalitäten des Vorkommens sind nur wenige bekannt. Als zufälligen Besucher bezeichnet Murdoch die Art für die Umgegend von Pt. Barrow. Das British Museum besitzt eine Anzahl alter Vögel, die von Kapitän Collinson gesammelt wurden. Dieselben stammen wahrscheinlich aus der Cambridge-Bai, welche der Genannte mit der „Enterprise" besuchte. An der Küste der Franklin-Bai traf Macfarlane diese *Tringa* und sammelte mehrere Gelege. Eine Anzahl von Individuen wurde an der Westküste von Grönland gefunden, von Upernivik südlich bis Nanortalik. Die meisten dieser Vögel stammen aus der Zugzeit, aber auch einige aus dem Monat Juni.

So sonderbar und unerklärlich wie das Vorkommen eines Exemplars von *Actitis macularia* auf Spitzbergen, ist auch der Nachweis des Vorkommens der vorstehenden Art auf Franz-Joseph-Land. Am Rande eines Tümpels

wurde am 28. Juni, also im Beginn der Brutzeit, ein ♀ beim Cap Flora von Wilton geschossen. Der Vogel war allein und ein zweites Exemplar wurde nicht gesehen. Das Vorkommen dieser Art auf der genannten Insel, weit entfernt von den heimischen Brutplätzen, und zwar zur Brutzeit, ist schwer zu erklären. Weit natürlicher ist das Vorkommen auf den britischen Inseln, auf denen wohl über ein Dutzend Exemplare gesammelt wurden. Fast alle diese Vögel wurden im Oktober und November, also zur Zugzeit, gefunden.

128. *Actodromas bairdi* (Coues)

Coues, Pr. Z. S. Philad., 1861, p. 194. — Nelson, Cruise Corwin, p. 88 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 112 (1885).
Tringa bairdii, Seebohm, Charadriidae, p. 444 (1888). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 426. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 88 (1895).
Heteropygia bairdi, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 570 (1896). — Oates, Cat. Birds Eggs, vol. 2, p. 55 (1902).
Abbildung: Baird, Brewer and Ridgway, Water Birds N. Am., I, p. 230 (Kopf).

An den westlichen und östlichen Ausläufern des arktischen Oceans nördlich der Beringstraße kommt die Art als Brutvogel vor. Wo die Grenzen der Verbreitung nach beiden Richtungen hin liegen, bleibt noch festzustellen. In der Plover-Bai wurde sie von Murdoch gesammelt, im Kotzebue-Sund traf sie Nelson. Da *Actodromas bairdi* mehr als eine nearktische Art zu betrachten ist, so ist in dem amerikanisch-arktischen Gebiet ihr Vorkommen ein ausgedehnteres und östlicheres. An geeigneten Oertlichkeiten brütet sie. So z. B. bei Pt. Barrow und in der Repulse-Bai. Aus letzterer Lokalität wie aus der Cambridge-Bai besitzt das British Museum Eier. Dagegen ist sie noch nie aus den Gebieten der Hudson- und der Davis-Straße nachgewiesen worden, entsprechend dem Vorkommen in den südlicheren Teilen der atlantischen Küstengebiete, in denen sie sehr selten ist.

129. *Limonites minuta* (Leisl.)

Tringa minuta, Leisler, Nachtr. Bechsteins Naturg., p. 74 (1812). — Heuglin, Ibis, 1872, p. 63. — Id., Reisen Nordpolarmeer, III. p. 112 (1874). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 348 — Id., Charadriidae, p. 436 (1888). — Pearson, Ibis, 1896, p. 218. — Id., ibid., 1898, p. 200.
Limonites minuta, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 538 (1896). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 156. — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 52 (1902).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 19.

Das Vorkommen von *Limonites minuta* im arktischen Gebiet ist ein beschränktes. Es erstreckt sich, soweit wir bis heute unterrichtet sind, von den südlichen Gebieten der Barents-See längs der Küsten des asiatischen Kontinentes bis zu den neusibirischen Inseln. In allen diesen Gebieten: Kolguew, Dolgoi, Waigatsch, Süd-Nowaja Semlja — aus Lütke-Land ist die Art noch nicht nachgewiesen — den Inseln der Taimyr-Halbinsel-Region und den Liakoff-Inseln ist dieser Watvogel nach den Beobachtungen Pearson's, Smirnows, Bunge's, Heuglin's, Stritkow's und Walter's als häufiger Brutvogel gefunden worden. Es liegen keine Beobachtungen vor, wie weit die Art ihr Verbreitungsgebiet nach Norden ausdehnt, ebenso keine solchen über das Vorkommen auf den Inseln längs der nordöstlich-sibirischen Küsten östlich vom 150° ö. L.

130. *Limonites minutilla* (Vieill.)

Tringa minutilla, Vieillot, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., p. 452 (1819).
Tringa minutilla, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 86 (1879). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 427. — Hagerup, Birds Greenl., p. 55 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 89 (1898). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 162 (1898).
Actodromas minutilla, Nelson, Cruise Corwin, p. 88 (1885).
Limonites minutilla, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 548 (1896). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 53 (1902).
Tringa subminuta minutilla, Seebohm, Charadriidae, p. 439 (1888).
Abbildung: Dresser, Birds of Europe, VIII, Taf. 552, Fig. 2, 3.

Limonites minutilla ist eine der wenigen, den höchsten Norden der nearktischen Region bewohnenden Arten, die bis jetzt noch nicht aus den Gebieten des nord-östlichsten Sibiriens und dessen Inseln nach-

gewiesen worden ist. Bean will sie allerdings in der Plover-Bai im August beobachtet haben. Aus dem arktischen Meer sind our wenige Funde bekannt. Nelson bezeichnet diese *Tringa*-Art als nicht häufig längs der arktisch-amerikanischen Küste. Grinnell fand sie nur vereinzelt im Kotzebue-Sund. Nach Macfarlane brütet sie häufig in den Gebieten der Liverpool- und Franklin-Bai. Kumlien traf sie im August im Disco-Fjord, und das Museum in Kopenhagen besitzt ein Exemplar aus der Nähe von Niakornak beim Umanak-Fjord. Das British Museum hat ein ♂ ad. von der Repulse-Bai, und schließlich befindet sich ebenda ein Gelege von drei Eiern, welches während der Polarfahrt der „Enterprise“ in der Cambridge-Bai durch Collinson gesammelt wurde.

131. *Limonites temmincki* (Leisl.)

Tringa temminckii, Leisler, Nachtr. Bechst., Naturg. Deutschlands, II, p. 73 (1812).
Tringa temmincki Seebohm, Charadriidae, p. 434 (1888). — Pearson, Ibis, 1896, p. 218. — Id., ibid., 1898, p. 201. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208.
Tringa (Actodromas) temminckii, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 319 (1887).
Limonites temmincki, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 555 (1896). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 58 (1902).
Actodromas temminckii, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 119 (1885).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 17 u. 18.

Limonites temmincki hat fast die gleiche Verbreitong im arktischen Gebiet wie *L. minuta*, dehot aber, wie es scheint, sein Brutgebiet nicht so weit nach Osten aus wie jene Art und ist nach allen vorliegenden Beobachtungen überall nicht so häufig wie *L. minuta*. Aoch scheint die Art noch weniger nördlich zu gehen als ihr Verwandter. Als bestimmte Brutgebiete kennen wir nur Kolguew (Pearson, Smirnow, Trevor Battye, Stritkow) und Waigatsch, wo die Art zuerst von Pearson zor Brutzeit nachgewiesen wurde. Das British Museum besitzt aus diesen Gebieten keine Eifunde. Dieselben stammen alle vielmehr vom sibirischen Festlande, von der Petschora und dem Jenissei. Die Vega brachte Exemplare von der Taimyr-Insel und der Tschuktschen-Halbinsel (gesammelt Juni und Juli) heim.

132. *Pelidna alpina alpina* (Linn.)

Tringa alpina, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 149 (1758). — Seebohm, Charadriidae, p. 425 (1888). — Walter, J. f. O., 1890, p. 242. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 89 (1895). — Pearson, Ibis, 1896, p. 218. — Id., ibid., 1898, p. 200. — Clarke, ibid., 1899, p. 46. — Smirnow, Orn. Jahrb., 1901, p. 208, 209.
Tringa cinclus, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 113 (1874). — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 19.
Pelidna alpina, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 602 (1896). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 58 (1902).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 17, 18 u. 19.

Das Verbreitungsgebiet von *Pelidna alpina alpina* ist im arktischen Meeresgebiet auf die nördlich der palaearktischen Region gelegenen Inseln beschränkt; die Art wird aber den 75° n. Br. selteo und nur als zufälliger Irrgast überschreiten. Die Grenze oach Osten ist unbekannt. Die neusibirischen Inseln dürften bereits außerhalb der Verbreitungsregion liegen. Auf den Küsteninseln Kolguew, Dolgoi und Waigatsch ist die Art nicht selten, auf dem südlichen Nowaja Semlja ist sie nur vereinzelt gefunden worden. Für letztere Lokalität und für Dolgoi wurde das Brüten noch nicht nachgewiesen.

Auf Spitzbergen ist *Pelidna alpina alpina* ein Mal angetroffen worden. Walter beobachtete am 5. Juni eio altes ♂ dieser Art auf einer schneefreien Sumpfstrecke in der Umgegend des Whales-Point-Hafens, im Süden des Edge-Landes.

133. *Pelidna alpina pacifica* (Coues)

Pelidna pacifica, Coues, Pr. Ac. Nat. Sc. Philad., 1861, p. 189.
Pelidna americana, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 608 (1896).
Pelidna alpina americana, Nelson, Cruise Corwin, p. 88 (1883).
Tringa (Pelidna) alpina, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 309 (1887) [?].
Tringa schinzii, Fischer u. v. Pelzeln, Wiener Ornith. Mitt., 1886, p. 197 [?].

Tringa alpina, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 383 (1831). — Hagerup, Birds Greenl., p. 55 (1891). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 192 (1898). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1899 p. 232. — Id., ibid., 1904, p. 102.
Tringa alpina americana, Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 113 (1885).
Tringa cinclus, Fischer u. v. Pelzeln, Wien. Ornith. Mitt., 1886, p. 196 [?].
Tringa alpina pacifica, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 120 (1885). — Seebohm, Charadriidae, p. 427 (1888). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 89 (1895) — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 23.
Abbildung: Baird, Brewer u. Ridgway, Water Birds N. Am., I, p. 242 [Kopf].

Diese Art, deren verwirrte Synonymie durch Stejneger entwirrt worden ist, vertritt die altweltliche *Pelidna alpina alpina* in der nearktischen Region. Nördlich der Bering-Straße ist sie auch an den östlichsten Küsten und Inseln Sibiriens gefunden worden. Die während der Vega-Expedition in der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel, bei Jintretlen und längs der östlich-sibirischen Küste nach dem Bering-Meer hin gesammelten Exemplaren dürften dieser Art angehören. Nelson fand sie dort als häufigen Brutvogel. An der amerikanischen Küste ist sie durch Murdoch nachgewiesen worden, der sie für Barrow und Umgegend als sehr häufigen Nistvogel bezeichnet, dessen Nest sehr schwer zu finden ist. Im Nordosten des Prinz of Wales Cap, im arktischen Meer, fand Grinnell die Art als häufigen Brutvogel. Das British Museum besitzt von Sir G. Back im höchsten Norden Amerikas gesammelte, im Jugendkleide befindliche Vögel. Desgleichen alte Vögel von der Repulse-Bai.

Ich glaube, daß sich die Mitteilungen über das Vorkommen von *Tringa alpina* auf Grönland — von der Westküste sind wenige, von der Ostküste dagegen mehrere Fälle bekannt — sämtlich auf die nearktische, vorstehende Art beziehen. Dasselbe möchte ich für Jan Mayen annehmen, wo Fischer die Art im Juni und Anfang Juli in Scharen bis zu zehn Individuen antraf. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, daß auch *Tringa alpina alpina* dort vorkommen könnte. Es bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten, diese Frage zu entscheiden.

134. *Ancylocheilus ferrugineus* (Brünn.)

Tringa ferruginea, Brünnich, Orn. Bor., p. 53 (1764). — Hagerup, Birds Greenl., p. 55 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 90 (1895).
Tringa (Pelidna) ferruginea, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 308 (1887).
Tringa subarcuata, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 87 (1879). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 349.
Tringa subarquata, Seebohm, Charadriidae, p. 419 (1888).
Pelidna subarquata, Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 113 (1885).
Ancylochilus subarquatus, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 586 (1896). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 157.
Tringa subarquata, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 313 (1898).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 18 u. 20.

Diese Art ist ein Brutvogel der arktischen Regionen der alten Welt. Wo die Brutgebiete liegen, ist im Augenblick bis auf ein Gebiet vollständig unbekannt. Sie wintert in Afrika, Indien und Australien Sehr gering und mannigfach der Bestätigung bedürfend sind die Angaben über das Vorkommen im polaren Meergebiet. Bunge fand sie nur während des Frühjahrszuges auf den Liakoff-Inseln. Sie brütet nicht daselbst. Wohin sie geht, wer weiß das; vielleicht liegen die meisten Brutplätze auf den nördlichsten sibirischen Inseln, vielleicht auf Landgebieten im arktischen Meere, die wir noch nicht kennen. Im Juni wurde ein Exemplar im Sommerkleide in der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel erlegt.

Dr. Walter hatte während der Ueberwinterung der Sarja im Eise an der nördlichen Kante der westlichen Taimyr-Halbinsel das Glück, die Art häufig zu beobachten und das zahlreiche Brüten im Gebiet festzustellen. Anfang Juni trafen die Vögel dort ein. Mitte Juni war das Gelege vollständig. Aber auch im Beginn des Juli wurden noch vollzählige gefunden. Das Gelege bestand aus 4 Eiern, die von Walter eingehend beschrieben werden. Aus den von ihm mitgeteilten Maßen von 12 Eiern ergiebt sich ein Durchschnitt von 36,7 : 25,6 mm.

Bei Pt. Barrow wurden alte ♂ im vollen Brutgefieder geschossen. Im Cumberland-Sundgebiet wurde die Art nicht gefunden. HAGERUP führt sie als Brutvogel für Christianshaab auf. Zweifellos irrthümlich. Die Eier, aus der Sammlung FENCKERS stammend, sind solche von *Arquatella maritima* (SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 181). Auch die Angaben KUMLIEN's über das Vorkommen der Art auf Grönland sind irrtümlich, wie WINGE (l. c. p. 313) eingehend dargethan hat. Dasselbe gilt von den Mitteilungen HAGERUP's, FEILDEN's, REINHARDT's. *Ancylocheilus ferrugineus* ist bis heute für Grönland noch nicht nachgewiesen worden.

135. *Eurynorhynchus pygmaeus* (LINN.)

Platalea pygmaea, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 140 (1758).
Eurhynorhynchus pygmaeus, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 535 (1896).
Eurynorhynchus pygmaeus, HARTING, Ibis, 1869, p. 427. — Id., Pr. Z. Soc. London, 1871, p. 111. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 326 (1887). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist., Alasca, p. 112 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 90 (1895).
Eurinorhynchus pygranus [!], NELSON, Cruise Corwin, p. 87 (1883).
Tringa pygmaea, SEEBOHM, Charadriidae, p. 440 (1888).
Abbildungen: HARTING, Ibis, 1869, Taf. 12. — NELSON, l. c., Taf. [alter Vogel im Sommerkleid].

Dieser eigenartige und seltene Watvogel dürfte im nordöstlichen Sibirien und auf den diesen Gebieten naheliegenden arktischen Inseln das Centrum seiner Verbreitung haben. Seine Brutgebiete, die noch unbekannt, dürften gleichfalls hier zu suchen sein. Wenige Fälle des Vorkommens im nearktischen Gebiet (Alaska), die wir kennen, liegen außerhalb der arktischen Sphäre. Im Winter geht dieser Vogel an die Küsten Chinas und nach Südasien. Von den in Sammlungen bekannten Exemplaren stammen die meisten aus den Winterquartieren der Art. 1869 führte HARTING 24 bekannte Exemplare auf, inzwischen hat sich diese Zahl zwar erhöht, aber nicht bedeutend. Am häufigsten hatte wohl NORDENSKIÖLD während der Ueberwinterung der Vega die Art zu beobachten Gelegenheit (im Frühling 1879). Sie trat in solcher Menge auf (Umsegelung Asiens und Europas auf der Vega, II, p. 45), daß sie einige Male zur Mahlzeit im Offiziersalon serviert wurde. Im Juli verschwanden die Vögel. Vielleicht gingen sie in die Tundren des Südens oder aber, wie auch NORDENSKIÖLD annimmt, in die Gebiete um das Wrangel-Land, um dort zu brüten. In denselben Gegenden wurde *Eurynorhynchus pygmaeus* auch von NELSON, wenn auch nicht in großer Menge, angetroffen.

136. *Ereunetes pusillus* (LINN.)

Tringa pusilla, LINNÉ, Syst. Nat., 12. ed., I, p. 252 (1766). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 386 (1831).
Ereunetes petrificatus, BLAKISTON, Ibis, 1863, p. 132.
Ereunetes pusillus, NELSON, Cruise Corwin, p. 88 (1883). — MURDOCH, Exp. Pt. Barrow, p. 113 (1885). — Id., Auk, 1885, p. 63, 201. — SEEBOHM, Charadriidae, p. 402 (1888). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 427. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 90 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 514 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, vol. 2, p. 51 (1902).
Abbildung: AUDUBON, Birds Am., V, Taf. 336.

Diese Art bewohnt im arktischen Meeresgebiet das nordöstlichste Asien und das nordwestliche Amerika, die Inseldistrikte im Eismeer nördlich der Bering-Straße. An der Plover-Bai traf sie MURDOCH im August in kleinen Scharen. Längs der amerikanischen Küste innerhalb der oben genannten Region ist sie ein häufiger Sommerbesucher, ohne jedoch daselbst zu brüten. MACFARLANE fand sie häufig auf den Inseln der Franklin-Bai. Die Brutgebiete liegen in den südlicheren barren grounds und Tundren. Aus dem Eismeer sind keine Niststätten bekannt.

137. *Calidris arenaria* (LINN.)

Tringa arenaria, LINNÉ, Syst. Nat., 12. ed., I, p. 251 (1766). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 406. — Id., Nares Narr. Voy. Polar-See, II, p. 210 (1878). — STUXBERG, Vet. Akt. Arb. Stockh., 1887, p. 18. — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 349.
Calidris arenaria, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 366 (1831). — HEUGLIN, Ibis, 1872, p. 63. — REINHARD, Ibis, 1861, p. 11. — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 119 (1874). — BESSELS, Amerik. Nordpol-

Exp., p. 312 (1879). — Neale, Pr. Z. Soc. London, 1882, p. 653. — Nelson, Cruise Corwin, p. 88 (1883). — Fischer u. v. Pelzeln, Wiener Ornith. Mitt., 1886, p. 205. — Palmén, Fogelfauna, Vega-Exp., p. 307 (1887). — Seebohm, Charadriidae, p. 431 (1888). — Walter, J. f. O., 1890, p. 254. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 427. — Hagerup, Birds Greenl., p. 65 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 91 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 526 (1896). — Trevor Battye, Ibis, 1887, p. 590. — Clarke, ibid., 1898, p. 261. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 170 (1898). — Clarke, Ibis, 1899, p. 47. — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 155. — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 52 (1902). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 103.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 15 u. 18.

Calidris arenaria ist eine fast kosmopolitische Art. Sie darf aber nicht als eine cirkumpolare bezeichnet werden, da sie aus den verschiedensten Gebieten des arktischen Meeres noch nicht nachgewiesen worden ist. Damit soll nicht gesagt sein, daß sie daselbst nicht vorkäme. Oft wird nicht ein einziges Exemplar dieser Species gesehen, oft trifft man sie häufiger. Im allgemeinen hat die Art eine ungemein unregelmäßige Verbreitung und scheint auch selten zu sein. Fast von jeder arktischen Expedition werden Exemplare mitgebracht, aber niemals wird von einem häufigen Auftreten des Vogels berichtet. Ebenso eigenartig ist die Verbreitung der Art nach Norden. Während sie im Westen aus hohen Breiten bekannt ist, in denen sie auch brütend gefunden wurde, fehlt sie im Osten des Gebietes in weit südlicher gelegenen Lokalitäten.

Nur vereinzelt ist *Calidris arenaria* auf Spitzbergen beobachtet worden. Arnold Pike schoß am 21. August 1896 auf der Amsterdam-Insel ein Exemplar. Trevor Battye, der dieses Faktum mitteilt, ist aber im Irrthum, wenn er annimmt, daß dies der erste Nachweis des Vorkommens auf Spitzbergen sei. Walter hatte bereits im Juni 1889 die Art auf den König-Ludwigs-Inseln gefunden. Für Franz-Joseph-Land ist die Art noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Es liegt eine Beobachtung Neale's vor, der ein Exemplar gesehen haben will, aber das ist auch die einzige, die wir haben. Weder hier noch auf Spitzbergen und Nowaja Semlja wie Waigatsch, wo im Spätherbst einzelne junge Vögel im Uebergangskleid zur Wintertracht gesammelt worden sind, ist das Brüten des Sanderling konstatiert worden. Aus Lütke-Land fehlen überhaupt alle Nachweise des Vorkommens. Dagegen ist durch Walter das Brüten der Art im Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel konstatiert und Ende Juni und Anfang Juli Eier gesammelt worden, die er eingehend beschreibt. Während der Vega-Expedition wurden Exemplare in der Nähe vom Cap Tscheljuskin gesammelt. Auf den Liakoff-Inseln wurde diese Art von Bunge vereinzelt gefunden. Auf den Thaddäus-Inseln (südliche Gruppe der neusibirischen) wurden Ende August von Newcombe von der Jeanette-Expedition größere Scharen von *Calidris arenaria* beobachtet. Möglicherweise befanden sich hier auch Brutplätze der Art. Im amerikanischen Teil des Gebiets kennen wir die Art nach den Mitteilungen Macfarlane's von der Umgebung der Franklin-Bai. Hier wurde auch ein Nest mit Eiern gefunden, welches lange Zeit als das einzig bekannte galt. Von der Repulse-Bai befinden sich im British Museum Exemplare. Während der ersten Expedition Parry's wurde der Sanderling überall auf den Parry-Inseln als Brutvogel aufgefunden. Vereinzelt wurde *Calidris* längs der ganzen Westküste Grönlands angetroffen, vom äußersten Süden bis zum höchsten Norden. Auf der Northumberland-Insel fand Bessels die Art im Juni, im Juli Nest mit Eiern beim Thank-God-Hafen, wo sie häufig war. Vereinzelt beobachtete sie Feilden im Grinnell-Land-Gebiet. Unter 82° 33′ n. Br. wurde am 24. Juni ein Nest gefunden. Anfang August traf der Genannte junge Vögel der Art am Robeson-Kanal. Auch an der Ostküste Grönlands ist die Art brütend angetroffen worden. Von der deutschen Nordpol-Expedition wurden Eier heimgebracht. Nachgewiesen ist die Art von den verschiedensten Punkten der Ostküste, von Anarket im Süden bis zur Shannon-Insel (75° n. Br.) im Norden.

Dr. Fischer berichtet von dem Vorkommen der Art aus Jan Mayen. Während der Herbstzugzeit, von Ende September bis zum Oktober, und im Mai und Juni wurde *Calidris arenaria*, aber nie sehr zahlreich, beobachtet. Brutvogel ist er sicher nicht auf genannter Insel.



138. *Limosa lapponica baueri* (NAUM.)

Limosa baueri, NAUMANN, Vögel Deutschlands, Bd. 8, p. 429 (1834).
Limosa lapponica novaezealandiae, NELSON, Cruise Corwin, p. 89 (1883). — MURDOCH, Exp. Pt. Barrow, p. 114 (1885). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 377 (1896).
Limosa rufa uropygialis, SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 348. — Id., Geogr. Distr. Charadriidae, p. 387 (1888).
Limosa lapponica baueri, STEJNEGER, Orn. Expl. Kamtsch., p. 122 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 92 (195).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 10 u. 11.

Diese der palaearktischen *Limosa lapponica lapponica* nahestehende Art hat ein ungeheures Gebiet der Verbreitung. Von Australien und Neuseeland reicht es nordwärts durch den malayischen Archipel, China, über Japan, bis Sibirien und Alaska. Eine Art des Pacifischen Oceans. Die Nachweise des Vorkommens im arktischen Meeresgebiet liegen in nicht weiter Entfernung von der Bering-Straße, östlich und westlich. Auf den Inseln längs der nordost-sibirischen Küste wurde die Art gefunden; desgleichen während des Zuges auf den, dem Festland von Alaska vorgelagerten Inseln. Nach der Brutzeit treten sie als seltene, aber regelmäßige Besucher bei Pt. Barrow auf. Ueberall aber scheinen sie in diesen Gegenden nicht zu brüten.

Abgetrennt von den genannten Gebieten des Vorkommens ist das Auftreten auf den südlichen Liakoff-Inseln, wo BUNGE diese Uferschnepfe nicht selten beobachtete und erlegte. Nach PLESKE sollen die dort gesammelten Exemplare der vorstehenden östlichen Subspecies, was ja auch vollständig natürlich erscheint, angehören. Da BUNGE im Beginn des August ein ♀ beobachtete, welches sich so benahm, als ob es am Brutplatz sei, so dürfte den Angaben der Eskimos, daß die Art auf den Liakoff-Inseln nicht brüte, kein Gewicht beizulegen sein.

Ob *Limosa lapponica lapponica* (LINN.) das Gebiet erreicht, ist noch zweifelhaft. Auf der westlichen Tsimyr-Halbinsel will WALTER die Art im Juli durchziehend gesehen haben.

139. *Limosa haemastica* (LINN.)

Scolopax haemastica, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 147 (1758).
Limosa hudsonica, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am., p. 396 (1831). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 87 (1879). — SEEBOHM, Geogr. Distr. Charadriidae, p. 392 (1888). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 388 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 41 (1902).
Limosa melanura (nec LEISL.), SABINE, Frankl. Journ. Polar Sea, I, p. 698 (1823).
Limosa haemastica, NELSON, Cruise Corwin, p. 89 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alasca, p. 117 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 92 (1895).
Abbildung: AUDUBON, Birds of America, V, Taf. 349.

NELSON hat diese Pfuhlschnepfe niemals auf den Inseln des Eismeeres nördlich der Bering-Straße gesehen. Auf der anderen Seite des nearktischen Gebietes, im Osten, hat KUMLIEN im September bei Cap Edwards, an der Westküste von Cumberland zwei Individuen einer Pfuhlschnepfe beobachtet, die er für diese Art ansprach. Neuere Bestätigungen fehlen. Zwischen diesen beiden vorgenannten Gebieten liegen die Funde MACFARLANE's vom unteren Anderson-Fluß, die nicht in unser Gebiet gehören, und alsdann ein weiterer Fund aus der Repulse-Bai. Fünf Exemplare aus dieser Lokalität besitzt das British Museum. Sie sind vorläufig die einzigen, sicher aus dem arktischen Gebiet nachgewiesenen Individuen.

140. *Limosa limosa* (LINN.)

Scolopax limosa, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 147 (1758).
Limosa aegocephala, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 11. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 160 (1898).
Scolopax jardreka, FABRICIUS, Fauna groenl., p. 107 (1780).
Limosa melanura, HOLBÖLL, Faun. groenl., p. 40 (1846).
Limosa melanura melanuroides, SEEBOHM, Geogr. Distr. Charadriidae, p. 391 (1888).
Limosa limosa, HAGERUP, Birds Greenland, p. 557 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 92 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 381 (1896).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 10 u. 11.

Die schwarzschwänzige Uferschnepfe, ein Bewohner Europas und des angrenzenden sibirischen Teiles von Asien, die aber den Polarkreis nicht zu überschreiten scheint, ist in dem arktischen Meeresgebiet nur als ein zufälliger Besucher Grönlands bekannt. Bei Goodthaab wurde ein Exemplar erlegt. Vielleicht gehört dasselbe der Hudson-Pfuhlschnepfe, *Limosa haemastica* (LINN.), an.

141. *Totanus melanoleucus* (GMEL.)

Scolopax melanoleuca, GMELIN, Syst. Nat., I, 2, p. 659 (1788).
Totanus melanoleucus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 88 (1879). — SEEBOHM, Charadriidae, p. 363 (1888). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 93 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 426 (1896).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., VII, Taf. 58, Fig 5.

Totanus melanoleucus brütet regelmäßig in den Gebieten vom südlichen Alaska ostwärts bis Labrador. Wie weit er außerhalb dieses Gebietes noch nordwärts geht, wissen wir nicht.

Aus dem arktischen Meeresgebiet ist nur ein einziges Exemplar bekannt, welches von KUMLIEN am 14. September auf Arctic Island im Cumberland-Sund gesammelt wurde.

142. *Totanus flavipes* (GMEL.)

Scolopax flavipes, GMELIN, Syst. Nat., I, 2, p. 659 (1788).
Totanus flavipes, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 390 (1831). — MÖSCHLER, J. f. O., 1856, p. 335. — SEEBOHM, Charadriidae, p. 364 (1888). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 93 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 431 (1896). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 161 (1898). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 44 (1902).
Totanus flairpes [!], NELSON, Cruise Corwin, p. 89 (1883).
Abbildung: AUDUBON, Birds Am., V, Taf. 344.

Totanus flavipes hat im arktischen Meeresgebiet sicherlich eine weitere Verbreitung als wir sie im Augenblick kennen. Im allgemeinen darf er als ein Brutvogel der subarktischen Gebiete der nearktischen Region bezeichnet werden. Sein Nistgebiet reicht vom Yukon bis Labrador. Das British Museum besitzt Eier vom oberen ANDERSON-Fluß. Gewiß wird er auch von den arktischen Inseln nördlich dieses Flusses nachgewiesen werden.

WINGE führt ein Exemplar auf, welches bei Nanortalik, im äußersten Süden Grönlands geschossen wurde und aus der FENKER'schen Sammlung in das Kopenhagener Museum gelangte. MÖSCHLER will bereits 1852 ein Exemplar — ohne nähere Angaben — aus Grönland erhalten haben.

143. *Glottis nebularius* (GUNN.)

Scolopax nebularius, GUNNER in: LEEM, Lapp. Beskr., p. 251 (1767).
Totanus glottis, SEEBOHM, Charadriidae, p. 355 (1888).
Totanus nebularius, STEJNEGER, Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 37. — Id., Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 128 (1885). — Check List, N. Am. Birds, 2. ed., p. 93 (1895). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exp, Birds, p. 7 (1899).
Glottis nebularius, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 481 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 47 (1902).
Abbildung: DRESSER, Birds Europe, VIII, Taf. 570.

Dieser Wasserläufer ist ein Bewohner der östlichen Hemisphäre. Aus dem Westen ist er nicht bekannt. Wiederholt ist darauf hingewiesen worden, daß er selbst im südlichen Grönland nicht gefunden worden sei.

Am 20. August beobachtete NANSEN auf Renö, eine der Inseln der KJELLMANN-Gruppe, einen Watvogel, den er für diese Art hielt. Da *Glottis nebularius* im nördlichsten Teil der Petschora und des Ob als Brutvogel gefunden worden ist, so wäre das Vorkommen in dem genannten Gebiet, an der Westküste der westlichen Taimyr-Halbinsel, durchaus nicht unwahrscheinlich. Dr. WALTER, der mit der „Sarja" im Norden vorgenannter Halbinsel, unter 76° 8' n. Br. und 95° 9' ö. L., vom September bis August überwinterte, fand die Art nicht auf seinen Exkursionen.



144. *Helodromas solitarius* (Wils.)

Tringa solitaria, Wilson, Am. Orn., vol. 7, p. 53 (1813).
Totanus solitarius, Seebohm, Charadriidae, p. 367 (1888). — Hagerup, Birds Greenland, p. 55 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 94 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 961 (1898). — Seebohm, Charadriidae, p. 367 (1888).
Helodromas solitarius, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 444 (1896).
Abbildung: Wilson, l. c., Taf. 58, Fig. 3.

Helodromas solitarius ist eine nearktische Art. In Amerika brütet sie von den Vereinigten Staaten nordwärts, häufiger und regelmäßiger aber in den Gebieten jenseits des nördlichen Polarkreises.

Grönland scheint die Art nur selten zu besuchen. Das Kopenhagener Museum besitzt nach Winge nur ein einziges Exemplar (♀), welches am 1. August 1878 in der Nähe von Godthaab, südlich vom 65° n. Br., gesammelt wurde.

145. *Pavoncella pugnax* (Linn.)

Tringa pugnax, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 148 (1758).
Machetes pugnax, Pearson, Ibis, 1898, p. 202. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 161 (1898). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208.
Totanus pugnax, Seebohm, Ibis, 1888, p. 348. — Id., Charadriidae, p. 373 (1888).
Pavoncella pugnax, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 95 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 500 (1896).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 22, 23, 24.

Der Kampfhahn ist ein Bewohner des centralen Europa und Asiens, der sein Verbreitungsgebiet nicht weit nach Norden ausdehnt. Wir finden ihn denn auch im arktischen Meeresgebiete, innerhalb der oben genannten Zone, nur auf den Inseln längs der Küste des europäisch-asiatischen nördlichen Landsaumes: auf Kolguew, Dolgoi und Waigatsch wurde er erlegt. Ueberall zur Brutzeit. Dann wird, weiter nach Osten, über sein Vorkommen auf den Liakoff-Inseln berichtet. Bunge traf daselbst um die Mitte des August junge Vögel, die zweifellos in der Nähe erbrütet waren.

Als ein verflogenes Individunm muß ein ♀ der Art bezeichnet werden, welches sich im Kopenhagener Museum befindet, und das, aus den Sammlungen Fenckers stammend, bei Nanortalik an der südlichen Westküste Grönlands erlegt wurde.

146. *Tryngites subruficollis* (Vieill.)

Tringa subruficollis, Vieillot, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., p. 465 (1819).
Tringa rufescens, Seebohm, Charadriidae, p. 446 (1888).
Tryngites subruficollis, Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 428. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 96 (1895). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 51 (1902).
Thryngites rufescens, Nelson, Cruise Corwin, p. 90 (1883). — Murdoch, Auk, 1885, p. 63.
Tryngites rufescens, Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 114 (1885).
Tringites subruficollis, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 521 (1902).
Abbildungen: Dresser, Birds Europe, VIII, Taf. 561. — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 2.

Das nördliche Nordamerika ist die Heimat der Art. Hier brütet sie auch. Im Winter wandert sie südwärts bis Brasilien und Paraguay. Von dem nördlich der Bering-Straße liegenden Eismeer kennen wir sie auch aus dem Westküsten-Gebiet. Nelson fand sie häufig beim Cap Wankarem. Ob die Art hier brütet, wissen wir nicht. An der alaskanischen Küste ist sie häufig und wurde bei Pt. Barrow und im arktischen Gebiet der Liverpool- und Franklin-Bai nicht selten gefunden. Die Verbreitungsgrenze von *Tryngites subruficollis* nach Osten ist unbekannt. Das British Museum besitzt eine Anzahl von Exemplaren von der Repulse-Bai.

147. *Actitis macularia* (Linn.)

Tringa macularia, Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 249 (1766).
Totanus macularius, Seebohm, Charadriidae, p. 373 (1888).

Actitis macularia, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 97 (1895).
Tringoides macularia, Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 468 (1896).
Abbildung: Audubon, Birds Am., V, Taf. 342.

Actitis macularia reicht in seinen Brutgebieten in Amerika nicht über den Polarkreis hinaus. Auch verflogene Individnen sind nördlich desselben nicht bekannt geworden. Macfarlane betont ausdrücklich, daß er die Art an den Küsten des arktischen Oceans nie gefunden habe.

Ganz auffällig und bis jetzt noch nie registriert ist das Vorkommen der Art auf Spitzbergen. Das British Museum besitzt nach Sharpe einen alten Vogel aus genannter Lokalität.

148. *Numenius hudsonicus* Lath.

Latham, Ind. Ornith., II, p. 712 (1790). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 377 (1831). — Nelson, Cruise Corwin, p. 90 (1883). — Id., Rep. Coll. Nat. Hist. Alasca, p. 120 (1887). — Seebohm, Charadriidae, p. 331 (1888). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 429. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 97 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 26, p. 364 (1896). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 159 (1898). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 27.
Abbildung: Wilson, Am. Orn., Taf. 56, Fig. 1.

Brutvogel des nördlichsten Amerika, der im Winter weit hinab nach dem Süden geht. Wie weit die Verbreitung der Art sich nach Norden erstreckt, wissen wir im Augenblick noch nicht. Um Pt. Barrow wurde *N. hudsonicus* während des Sommers gefunden. Auch westlich der Bering-Straße, auf kleinen Inselgebieten längs der sibirischen Küste soll er in den Sommermonaten angetroffen worden sein. Auf den von Macfarlane erforschten Inseln der Franklin- und Liverpool-Bai wurde *N. hudsonicus* nicht beobachtet. Er tritt nach den Mitteilungen des genannten amerikanischen Ornithologen erst in südlicher gelegenen „barren grounds" als Brutvogel auf. Ob innerhalb des arktischen Meeresgebietes Nistplätze von nennenswerter Ausdehnung überhaupt existieren, ist sehr fraglich. Einige Exemplare der Art wurden als zufällige Besucher für Westgrönland verzeichnet. Winge nennt Jakobshavn, Godthaab, Fiskenaes, Julianehaab und Egedesminde, alles Gebiete, die südlich des 70° n. Br. liegen. Ueber diesen Grad nach Norden hinaus ist kein Exemplar bekannt geworden.

149. *Numenius borealis* (Forst.)

Scolopax borealis, Forster, Phil. Transact., 1772, p. 411.
Numenius borealis, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 378 (1831). — Reinhardt, Ibis, 1861, p. 10. — Newton, Pr. Zool. Soc., 1871, p. 56. — Reinhardt, Vid. Medd. Kjöbhvn., 1881, p. 183 — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 88 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 90 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 114 (1885). — Seebohm, Charadriidae, p. 333 (1888). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 429. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 97 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 368 (1896). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 159 (1898). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 39 (1902).
Abbildungen: Swainson u. Richardson, l. c., Taf. 65. — Dresser, Birds of Europe, VIII, Taf. 575.

Eine Art des nördlichen Amerika, welche bis zum Nordrand des Kontinentes geht, die auch auf den Inseln des arktischen Meeres vorkommen wird, deren Brutgebiete aber südlicher, d. h. auf dem Festlande liegen. In geeigneten Lokalitäten hat Nelson im arktischen Meeresgebiet *Numenius borealis* längs der ganzen alaskanischen Küste angetroffen. Um Pt. Barrow ist er ein regelmäßiger, wenn auch nicht in großer Menge auftretender Sommerbesucher. In den Gebieten, die Macfarlane durchforschte, auch in den nördlichsten am Polarmeer gelegenen, ist der Brachvogel einer der häufigsten Brutvögel. Im Juni beobachtete Kumlien diese, den Cumberland-Eskimos wohlbekannte Art im Kingwah-Fjord, nach Norden durchziehend. Im Herbst wurde sie nicht gesehen. Aus dem Süden Grönlands sind einige wenige Exemplare bekannt. Die nördlichsten stammen aus der Gegend von Ikamiut (Disco-Bai), wo sie im September gesammelt wurden.

Ob *Numenius borealis* von seinem nearktischen Verbreitungsgebiet auch in die paläarktische Region hinüberreicht und auf den Inseln zwischen Ostkap und dem Cap Wankarem, wo NELSON einige Exemplare im Anfang August beobachtet haben will, vorkommt, bedarf neuerer Bestätigung durch erlegte, nicht nur im Fluge gesehene Individuen.

150. *Numenius phaeopus phaeopus* (LINN.)

Scolopax phaeopus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 146 (1758).

Numenius phaeopus, COCKS, Zoologist, 1882, p. 24. — FISCHER u. v. PELZELN, Wiener ornith. Mitt., 1886, p. 196. — SEEBOHM, Charadriidae, p. 328 (1887). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 20 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 98 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 26, p. 355 (1896). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 158 (1898). — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 386. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 69 (1900). — SWENANDER, K. Sv. Vet. Akad., 1900, p. 45. — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 38 (1902). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 132.

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 9, Taf. 13.

Nur aus wenigen Gebieten im Polarmeer ist das Vorkommen dieses paläarktischen Vogels nachgewiesen worden. Und sonderbarerweise hat man ihn am häufigsten in einer nearktischen Lokalität, auf Grönland, angetroffen, in welcher man nur diejenige Species erwarten mußte, die *N. phaeopus* in Amerika ersetzt: *N. hudsonicus* LATH. Das Museum in Kopenhagen besitzt eine größere Anzahl in Grönland gesammelter Exemplare. Sie stammen sämtlich von der Westküste und aus dem Süden des Landes. Brüten dürften sie nicht im Gebiet. Auf einer kleinen Insel im Arsuk-Fjord wurden noch am 22. Mai nach HELMS Brachvögel dieser Art gefunden.

Auch von der Ostküste Grönlands ist diese Species nunmehr durch die Sammlungen PETERSEN's nachgewiesen worden. Bisher war sie von dort unbekannt. An verschiedenen Stellen der Südküste wurden Exemplare zur Brutzeit, im Juni, gesammelt. Auf der Insel Jan Mayen traf FISCHER im Monat Juni *N. phaeopus* vereinzelt an. Er läßt es aber offen, ob er auf der Insel brüte.

Dann sind ferner je ein Exemplar von der Bären-Insel und von Spitzbergen nachgewiesen worden, und zwar zwei Exemplare, die tot an der Meeresküste gefunden wurden. Zweifellos handelt es sich hier um verflogene und wahrscheinlich verhungerte Individuen. Das eine Exemplar brachten RÖMER und SCHAUDINN von der Bären-Insel mit, und das zweite wurde von COCK auf der kleinen Axel-Insel im Eingange der Van Mijens-Bai in West-Spitzbergen gesammelt. Aus allen übrigen Teilen des östlichen arktischen Meeresgebietes fehlen Beobachtungen über das Vorkommen dieser Art. Auch längs der sibirischen Eismeerküste wurde sie nie gefunden. Erst in den südlicher gelegenen Tundren tritt sie häufiger und als Nistvogel auf. Die eigentlichen Brutgebiete dieser Species liegen in den subarktischen Regionen Europas und Asiens, von Skandinavien ostwärts bis Kamtschatka, überall lokal verbreitet und in den nördlichsten Teilen dieses Gebietes fehlend. Häufig brütet sie auf Island und den Faröer. Sollte im nordöstlichsten Teile des Gebietes, innerhalb der paläarktischen Region, ein Brachvogel nachgewiesen werden, so dürfte dies *Numenius phaeopus variegatus* (SCOP.) sein.

151. *Vanellus vanellus* (LINN.)

Tringa vanellus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 148 (1758).

Vanellus cristatus, FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 196. — SEEBOHM, Charadriidae, p. 210 (1888). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 147 (1898).

Vanellus vanellus, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 98 (1895). — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 166 (1896). — Id., Handlist Birds, I, p. 151 (1899).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 1.

Der Kiebitz geht in Skandinavien als Brutvogel über den Polarkreis hinaus bis zu den Gestaden der Grönland- und Barents-See. Doch ist sein Vorkommen auf den Inseln dieser Meeresgebiete noch nicht nachgewiesen. Im ganzen sibirischen Teil der paläarktischen Zonenregion kommt er, soweit das hier behandelte

arktische Grenzgebiet in Frage kommt, nur als zufälliger Strichgast vor; für die Inseln dieses Gebietes ist das Auftreten des Kiebitz selbst als Irrling noch nicht beobachtet worden. Als Brutvogel soll er in Asien den 55° n. Br. nach Norden nicht überschreiten. Was den Norden des nearktischen Gebietes betrifft, so kennen wir den *V. vanellus* — abgesehen von dem Vorkommen auf den Inseln des Norton-Sundes, die außerhalb des arktischen Meeres liegen — nur als seltenen Irrgast von Grönland. Die sämtlichen Exemplare, die sich im Kopenhagener Museum befinden, sind von der Westküste genannter Insel. Sie stammen aus Lokalitäten, die sich von Godthaab küstensüdwärts bis Julianehaab hinahziehen. Kein einziges Exemplar wird von der Ostküste verzeichnet, wohin sie doch im Zuge oder Strich, aus den südlichen Brutgebieten auf Island und den Faröer verschlagen, vor allem kommen müßten. Solche Irrlinge sind auf Jan Mayen gefunden worden. Am 30. April beobachtete Dr. Fischer 30 Vögel dieser Art, welche in beträchtlicher Höhe über die Insel hinzogen. Ein Exemplar wurde erlegt. Es war in vollem Sommerkleid. Leider fehlt in dieser Beobachtung die Richtung des Zuges, aus der zu ersehen wäre, ob diese wandernden Individuen des Kiebitz aus dem Norden kamen oder dorthin gingen. Die Zugzeit im Frühjahr ist vornehmlich der März; dieselbe wird auch oft nach den meteorologischen Verhältnissen bis in den April hinein ausgedehnt. Der 30. des letztgenannten Monats, an welchem die wandernden oder irrenden Kiebitze auf Jan Mayen beobachtet wurden, ist jedenfalls für den Zug ein bemerkenswert spätes Datum. Die Erlegung der sämtlichen auf Grönland erbeuteten Vögel erstreckt sich auf die Zeit vom Beginn des Dezember bis zum Anfang April. Die in dem letztgenannten Monat gesammelten Individuen stammen aus den südlichsten Teilen des Landes, waren also wahrscheinlich, aus dem Norden kommend, bis hierher auf der Wanderung nach den eigentlichen paläarktischen Brutgebieten gelangt.

152. *Squatarola helvetica* Linn.

Tringa squatarola, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 149 (1758).
Charadrius helveticus, Seebohm, Ibis, 1888, p. 347. — Id., Charadriidae, p. 102 (1888). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 429. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 99 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 148 (1898). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208.
Squatarola helvetica, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 9. — Nelson, Cruise Corwin, p. 84 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 109 (1885). — Pearson, Ibis, 1896, p. 216. — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 182 (1896). — Pearson, Ibis, 1898, p. 129. — Collett u. Nansen, Sc. Res. Fram-Exp. Birds, p. 7 (1899). — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 17 (1902).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 2.

Squatarola helvetica ist ein cirkumpolarer Vogel, dessen Vorkommen aber nur in einigen Gegenden in das arktische Meeresgebiet hineinreicht, und der nur aus einigen wenigen von diesen als nistende Art nachgewiesen worden ist. Alle diese Brutgebiete liegen in der Nähe der festländischen Küstendistrikte, in deren Tundren die Art, jenseits der Baumgrenze, vornehmlich brütet. Die Brutgebiete selbst sind nach unserer augenblicklichen Kenntnis der Verbreitung der Art sehr zerstreut und lokal begrenzt. Die folgenden Gebiete im arktischen Meer sind als solche bekannt. Im Westen: Die Melville-Halbinsel und die Inseln in der Franklin-Bai. Im Osten: Kolguew, Dolgoi und der Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel. Zur Brutzeit bezw. kurz vor derselben wurde *Squatarola helvetica* beobachtet: Auf den Liakoff-Inseln, auf der Renö-Insel, im Süden von Nowaja Semlja, bei Egedesminde, in der Disco-Bucht und in der Umgegend von Holstenborg. Als zufälliger Besucher ist die Art dann noch von verschiedenen Punkten der Westküste Grönlands und längs der westlichen nordamerikanischen Küstengebiete bekannt geworden. Sicherlich hat diese Art, deren Eier in den Sammlungen noch sehr selten sind, im arktischen Gebiet eine größere Brutverbreitung als wir sie kennen, und kommt wahrscheinlich an passenden Stellen, die mit Tundren bedeckt sind, auf vielen Inseln längs der sibirischen Küste ostwärts bis zur Bering-Straße vor.

153. *Charadrius apricarius* Linn.

Linné, Syst. Nat., I, ed. 10, p. 150 (1758). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 110 (1874). — Stuxberg, Vet Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 19. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 99 (1895).

Charadrius pluvialis typ., Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 148 (1895). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhn. 1904, p. 132.

Charadrius pluvialis, Seebohm, Hist. Brit. Birds, III, p. 35 (1885). — Id., Charadriidae, p. 98 (1888). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 141 (1896). — Pearson, Ibis, 1898, p. 198. — Helms, Vid. Medd., Nat. For. Kjöbhvn., 1899, p. 233. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208.

Charadrius auratus, Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 196.

Abbildungen: Dresser, Birds of Europe, VII, Taf. 515, Fig. 1. — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 2.

Die Verbreitung von *Charadrius apricarius* und der beiden ihm nahestebende Arten ist in den weitesten Umrissen die folgende: *Ch. apricarius* bewohnt als Brutvogel das nördliche Europa und Nordwestsibirien, *Ch. dominicus dominicus* das nördliche Amerika und *Ch. dominicus fulvus* das östliche Randasien. Dieser Verbreitung entspricht das Vorkommen im arktischen Meeresgebiet. Die Grenzen des Vorkommens der einzelnen Arten sind noch nicht mit Sicherheit festgelegt; wir wissen unter anderem zur Zeit nocb nicht, wie weit sich das Brutgebiet von *Ch. apricarius* nach Osten erstreckt, und ob *Ch. dominicus fulvus* das seine bis in das westliche Sibirien ausdehnt.

Ch. apricarius ist als zufälliger Besucher — für das Brüten liegen keine Beobachtungen vor, wenngleich die Art zur Brutzeit gesehen wurde — in der südlichen Barents- und Kara-See gefunden worden. Weit nach Norden geht er in diesen Gebieten nicht hinauf, so daß alle Nachrichten über verflogene Individuen von der Bären-Insel, Spitzbergen oder Franz-Joseph-Land fehlen. Auf Kolguew trafen ihn einzeln im Juni Trevor Battye und Smirnow. Für die Jugor-Straße führt ihn Heuglin, im September beobachtet, als nicht selten auf. Für das vereinzelte Vorkommen auf Waigatsch liegen Mitteilungen von Heuglin, Stuxberg, Théel und Pearson vor. Selbst aus dem südlichsten Nowaja Semlja ist dieser Regenpfeifer unbekannt.

Ganz isoliert von dem vorgenannten Verbreitungskreis ist das Vorkommen auf Grönland. Hier kommen, wie es nach den Mitteilungen Winge's festzustehen scheint, *Charadrius apricarius* und *Ch. dominicus* nebeneinander vor, ersterer aber nicht nur, wie vielfach betont und angegeben worden ist, an der Ost-, sondern auch an der Westküste der Grönland-Insel. Winge führt Exemplare von Sarkak, Nanortalik, Christianshaab (15. Juni) und Arsuk auf, alles Funde südlich des 70° n. Br.; Helms erhielt ihn von Narssalik.

Der Letztere hat Mitteilungen über ostgrönländische, im Sommer erlegte Exemplare veröffentlicht, die er als typische *Charadrius pluvialis* bezeichnet.

Für Jan Mayen führt Fischer ein Paar dieses Vogels auf, welches am 29. Juni geschossen wurde, die beiden einzigen Individuen, die er sah. Brütend kommt die Art sicher nicht auf Jan Mayen vor.

154. *Charadrius dominicus dominicus* Müll.

Charadrius dominicus, Müller, Syst. Nat. Suppl. p. 116 (1776). — Nelson, Cruise Corwin, p. 84 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 109 (1885). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 429. — Hagerup, Birds Greenl., p. 20 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 99 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 195 (1896) [part.]. — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 241.

Charadrius pluvialis, Sabine, in Parry Voy. App., p. 119 (1821). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 369 (1831).

Charadrius pluvialis var. *fulvus virginicus*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 148 (1898).

Charadrius fulvus americanus, Seebohm, Charadriidae, p. 100 (1888).

Abbildungen: Wilson, Am. Orn., Taf. 50, Fig. 5. — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 3.

Die Verbreitung dieser Art erstreckt sich von den Inseln im Kotzebue-Sund ostwärts längs des nearktischen Küstensaumes bis zum westlichen Grönland, wenngleich der direkte Nachweis des Vorkommens noch aus vielen Punkten dieses ausgedehnten Gebietes fehlt. Hier dürfte sie auch überall brüten, wie dies



von den Inseln bei Pt. Barrow, aus den von MACFARLANE durchforschten Gebieten, in denen der Vogel sehr häufig, u. a. nachgewiesen ist. Die Art ist ferner ein bekannter Brutvogel der Küsten und Inseln der arktischen See (RICHARDSON). NELSON bezeichnet sie aber als nicht sehr zahlreich daselbst auftretend. Ob die Angaben des Genannten, daß *Ch. dominicus dominicus* auch auf den Inseln des arktischen Oceans längs der sibirischen Küste häufig vorkomme, richtig sind, möchte ich bezweifeln. Sicherlich sind diese Mitteilungen auf die nachfolgende Art zu beziehen.

Von der ganzen Westküste Grönlands ist *Ch. dominicus dominicus* bekannt. Die meisten der daselbst gesammelten Exemplare stammen aus den Monaten August und September. Im Juni wurden noch in der Disco-Bai und im Umanak-Fjord Exemplare erbeutet. Eine unsichere Beobachtung über das Vorkommen der Art im höchsten Norden liegt vom Thank-God-Hafen (12. Juli) vor. BESSELS führt die Species nicht unter denen auf, deren Vorkommen sich nördlich des 81° n. Br. erstreckt.

Von der Ostküste Grönlands ist dieser *Charadrius* unbekannt. Die Westküste scheint die Grenze der Verbreitung nach Osten zu bilden.

155. *Charadrius dominicus fulvus* (GM.)

Charadrius fulvus, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 687 (1788). — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 347. — Id., Hist. Brit. Birds, III, p. 40 (1888). — Id., Charadriidae, p. 99 (1888).
Charadrius dominicus, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 195 (1896) [part.].
Charadrius dominicus fulvus, NELSON, Cruise Corwin, p. 84 (1883). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 104 (1885). — NELSON, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 125 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 100 (1895).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 8.

Zwischen dem östlichsten Vorkommen von *Charadrius apricarius* und dem westlichsten Auftreten von *Ch. dominicus fulvus*, d. h. von der Kara-See bis zum Ostrande der Nordenskiöld-See, liegt eine breite Zone, aus der wir keine Beobachtungen über das Vorkommen dieser beiden Arten besitzen. Weiter östlich ist die letztgenannte, asiatische Art von BUNGE als Brutvogel der Liakoff-Inseln nachgewiesen worden. Von der Vega-Expedition wurden mehrere Exemplare im Juni im Tschuktschen-Lande gesammelt. Im August traf sie NELSON im Brutkleide auf Wrangel-Land, eine Beobachtung, welche MURDOCH mit Unrecht anzweifelt. Auf allen Inseln längs der asiatischen Küste, die geeignete Brutplätze darbieten, südlich bis zum Ostkap, ist *Charadrius dominicus fulvus* ein nicht seltener Sommervogel. NELSON vertritt die Ansicht, daß dieser *Charadrius* auch auf der amerikanischen Seite des arktischen Gebietes als Brutvogel vorkäme.

156. *Aegialeus semipalmatus* (BP.)

Charadrius semipalmatus, BONAPARTE, Journ. Acad. Nat. Sc. Philad., 1825, p. 98.
Charadrius semipalmatus, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 367 (1831). — SEEBOHM, Charadriidae, p. 123 (1888). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 100 (1895).
Aegialitis semipalmatus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 83 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 84 (1883). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 430.
Charadrius hiaticula, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 152 (1898) [part.].
Aegialeus semipalmatus, SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 250 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 23 (1902).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., Taf. 59, Fig. 3.

Diese Art ist eine nearktische. Im arktischen Meeresgebiet hat sie nach unserem augenblicklichen Wissen eine geringe Verbreitung, die sich aber bei fortgeschrittener Kenntnis sicher als ausgedehnter erweisen wird. Ueberall längs der Nordküste des amerikanischen Kontinentes — und auf den vorgelagerten Inseln im Eismeer — wird sie gefunden werden. Im Angenblick kennen wir *Aegialeus semipalmatus* von den folgenden Punkten: Längs der Alaskaküste bis Pt. Barrow wurden vereinzelte Paare gefunden. Im Gebiet der Franklin- und Liverpool-Bai brütet die Art nicht selten (MACFARLANE). Bälge von der Repulse-Bai besitzt das British Museum. Sehr häufiger Brutvogel ist diese *Charadrius*-Species an den Süßwassertümpeln

im Gebiet des Cumberland-Distriktes. KUMLIEN teilt mit, daß die Eskimos der vorgenannten Gegenden die Art scharf von *Aegialitis hiaticula* zu unterscheiden wissen. Auch östlich der Davis-Straße, längs der westlichen Küste Grönlands, kommt die Art zweifellos vor. Das British Museum besitzt aus den Sammlungen SEEBOHMS Bälge („Greenland"), und aus denen MC. CORMICKS Eier aus der Disco-Bai. Viele der Mitteilungen WINGE's über *Aegialitis hiaticula* dürften sich auf die vorstehende Art beziehen, über deren Verbreitung auf Grönland wir vorläufig noch kein zuverlässiges Bild besitzen. Besonders über die Ausdehnung der Art nach Norden wissen wir vorläufig nichts.

NELSON hat in der Bearbeitung der während der CORWIN-Expedition gesammelten Vögel darauf hingewiesen, daß *Aegialeus semipalmatus* auch westlich der Bering-Straße längs der sibirischen Küste, wenn auch nur vereinzelt, vorkäme. Er betont aber ausdrücklich, daß er die genannte Art weder auf der Herald-Insel noch auf Wrangel-Land angetroffen habe. Ich glaube nicht, daß dieser amerikanische Regenpfeifer im paläarktischen Gebiet vorkommt.

157. *Eudromias morinellus* (LINN.)

Charadrius morinellus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 150 (1758).
Eudromias sibiricus, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 107 (1874).
Charadrius morinellus, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 85 (1885). — Id., Ibis, 1888, p. 347. — Id., Charadriidae, p. 113 (1888).
Eudromias morinellus, STUXBERG, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 19. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 338 (1887). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 223. — SHARPE, Cat. Birds, vol. 24, p. 234 (1896). — PEARSON, Ibis, 1898, p. 199. — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 21 (1902).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 4.

Eudromias morinellus ist eigentlich eine westlich paläarktische Art. Vor nicht ferner Zeit scheint er jedoch sein Brutvorkommen nach Osten ausgedehnt zu haben, so daß sich nunmehr — innerhalb des Tundrengebietes — die Nistlokalitäten vom Atlantischen bis zum Stillen Ocean erstrecken. Innerhalb dieses Verbreitungsgebietes greift sein Vorkommen auch auf einige, der Küste nahe gelegene Inseln über, auf welchen er zum Teil als Brutvogel nachgewiesen ist, zum Teil auch nur vereinzelt außerhalb der Nistperiode gefunden wurde.

KEILHAU (Reisen, p. 163) berichtet, daß er ein totes Exemplar dieses Regenpfeifers auf dem Dach einer Winterhütte in Ostspitzbergen gefunden habe. Es ist dies das einzige Vorkommen, welches wir aus dem genannten Insel-Archipel kennen und zugleich auch der nördlichste Nachweis des Vorkommens überhaupt. Es handelt sich hier um ein verirrtes Exemplar. Alle übrigen bekannten Fundorte im arktischen Meer liegen südlicher. Auf Kolguew hat TREVOR BATTYE allein die Art beobachtet, auf Dolgoi hat sie PEARSON vereinzelt gefunden. Auf Waigatsch haben PEARSON und STUXBERG das Brüten nachgewiesen. *Eudromias morinellus* scheint aber nur in wenigen Paaren auf dieser Insel zu nisten. Mehrere Beobachtungen liegen über das Auftreten der Art im südlichen Nowaja Semlja vor. Nester, Eier und Dunenjunge wurden hier in den verschiedensten Jahren erbeutet (HEUGLIN, STUXBERG, PEARSON, SMIRNOW). Nach der ganzen Art der Verbreitung dieses Regenpfeifers längs der Polarmeerküsten der paläarktischen Region darf wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß die Art im Norden der Doppelinsel nicht vorkommt. Die Beobachtung GEORGE GILLETT's (Ibis, 1870, p. 307) über das Vorkommen auf Lütke-Land bedarf neuerer Bestätigung. Das Auftreten im Gebiet des Matotschin-Scharr's ist nicht ausgeschlossen.

Auf den Inseln im Norden der westlichen Taimyr-Halbinsel wie auf dieser selbst fand WALTER brütende Paare. Doch war die Art nach des Genannten Beobachtung seltener als *Squatarola helvetica*.

Schließlich ist noch auf das Vorkommen dieses Vogels auf den südlichen, von BUNGE besuchten Inseln des neusibirischen Archipels hinzuweisen. Wiederholt sind von dem Genannten Exemplare von *Eudromias*

morinellus angetroffen worden. Sie zeigen, daß die früher allgemein angenommene Grenze des Vorkommens nach Osten, der Jenissei, überschritten ist. Aoch NORDENSKIÖLD wies ihn für das Gebiet des Tschuktschen-Landes nacb.

158. *Aegialitis hiaticula* (LINN.)

Charadrius hiaticula, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 150 (1758). — MIDDENDORF, Reisen Zoolog., p. 213 (1851). — MALMGREN, Vet. Akad. Stockh., 1863, p. 100. — NEWTON, Ibis, 1865, p. 504. — GILLETT, ibid., 1870, p. 306. — HEUGLIN, ibid., 1872, p. 62. — Id., Reisen Nordpolarmeer, III, p. 109 (1874). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 406. — RIDGWAY, Pr. U. St. Nat. Mus., 1880, p. 229. — SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 20 (1885). — Id., Charadriidae, p. 126 (1888). — STUXBERG, Vet. Jakt. Ar. Stockh., 1887, p. 19. — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 347. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 588. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exp. Birds, p. 45 (1899). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Lfg. 1, p. 69 (1900).
Aegialitis hiaticula, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 83 (1879). — FISCHER u. v. PELZELN, Wiener ornith. Mitt., 1886, p. 196. — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 339 (1887). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 21 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 101 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 217. — Id., ibid., 1898, p. 199. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 152 (1898) [part.]. — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 241.
Charadrius hiaticula major, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, III, p. 20 (1885). — Id., Charadriidae, p. 126 (1888).
Aegialitis hiaticola, SHARPE, Cat. Birds, vol. 26, p. 256 (1896). — OATES, Cat. Birds Eggs, II, p. 23 (1902).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 6.

Das Centrum der Verbreitong dieser *Charadrius*-Art liegt im Gebiet des arktischen Meeres in der Barents- und Kara-See. Von hier aus verbreitet sie sich ostwärts bis zu den neusibirischen Inseln und westwärts bis zur Davis-Straße und Baffins-Bai. Im allgemeinen darf man sie als eine nicht weit nach Norden binaufgehende Art und als eine im Vorkommen lokal sehr ändernde bezeicbnen. Sie fehlt, wie aus dem obigen hervorgeht, in einem großen Teil des Polarmeergebietes. Sie ist nicht aus den Gegenden längs der sibirischen Küste, von den neusibirischen Inseln — an der Tschuktschen-Küste wurden von der Vega-Expedition im Juni drei versprengte Exemplare gesammelt — bis zur Bering-Straße und von dieser ostwärts bis zur Hudson-Straße nachgewiesen worden. In dem paläarktischen Teile dieses Gebietes wird sie wahrscheinlich durch *Aegialitis placida* (GRAY) und in dem nearktischen durch *Aegialeus semipalmatus* (BP.) ersetzt.

Aegialitis hiaticula brütet im Osten auf den Liakoff-Inseln, ist ferner auf Waigatsch, Dolgoi und Nowaja Semlja (auch auf Lütke-Land) als Brutvogel sehr häufig und auch auf Kolguew als nistende Art nicht selten gefunden worden.

Von Spitzbergen sind bis jetzt nur wenige Exemplare bekannt. Ob die Art daselbst brütet, ist mit Sicherheit noch nicht festgestellt worden. TORELL ond NORDENSKIÖLD trafen auf der einen der Sieben-Inseln (80° 45' n. Br.) eine Brut junger Vögel, die wahrscheinlich in der Nähe ausgekommen war. Ein alter Vogel, im Stockholmer Museum befindlich, wurde erlegt. Ferner wurden von M'CORMICK und SABINE je ein Exemplar auf Spitzbergen gesammelt. In der Wijde-Bai sah CHERMSIDE ein Exemplar, und schließlich wurde ein ♀ im Juni durch STUDLEY in der Advent-Bai erlegt. Nördlich der von MALMGREN mitgeteilten Fundstelle auf den Sieben-Inseln, unter 82° 59' n. Br. wurden von NANSEN zwei im Sommerkleide befindliche Exemplare am 13. Juni geschossen. Dies dürfte der nördlichste Nachweis des Vorkommens der Art sein, der die von FEILDEN gegebene Breite von 78° 48' n. Br. sowie den Fund in der Mc. Cormick-Bai um ein Bedeutendes überholt. Längs der Westküste und ebenso von der Ostküste Grönlands, von Nanusek bis zor Sabine-Insel, ist die Art aus den verschiedensten Lokalitäten als häufiger Brutvogel nachgewiesen worden. Desgleichen aus den Gebieten des Cumberland-Sundes. Doch ist nicht ausgeschlossen, daß sich viele der Beobachtungen und Mitteilungen über das Vorkommen dieser Art, besonders im Süden der grönländischen Insel, auf *Aegialeus semipalmatus* (BP.) beziehen. Das Vorkommen dieser letzteren Art und die Abgrenzung des Verbreitungsgebietes derselben gegen das von *Aegialitis hiaticula* bedürfen noch außerordentlich der Klärung.

Vom Juli bis zum September wurde dieser Regenpfeifer auf Jan Mayen gefunden. Im Juli nnd August sehr selten und nur ganz vereinzelt, im Septemher dagegen häufig. Beobachtnngen, die auf ein Brüten der Art auf der Insel schließen lassen, liegen nicht vor.

159. *Arenaria interpres* (Linn.)

Tringa interpres, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 148 (1758).
Strepsilas interpres, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 371 (1831). — Malmgren, Ibis, 1869, p. 221. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 106 (1874). — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 84 (1879). — Bessels, Am. Nordpol-Exp., p. 311 (1879). — Feilden, Ibis, 1877, p. 405. — Nelson, Cruise Corwin, p. 82 (1883). — Murdoch, Exp. Pt. Barrow, p. 108 (1885). — Fischer u. v. Pelzeln, Wien. Ornith. Mitt., 1886, p. 196. — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 19. — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 336 (1887). — Seebohm, Charadriidae, p. 410. — Id., Ibis, 1888, p. 348 — Pearson, ibid., 1896, p. 217, 223. — Trevor Battye, ibid., 1897, p. 589. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 155 (1898). — Pearson, Ibis, 1898, p. 199. — Popham, ibid., 1898, p. 459. — Clarke, ibid., 1898, p. 259. — Swenander, K. Sv. Vet. Akad., 1900, p. 45. — Stritkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 109 (1901). — Winge, Vid. Medd. Nat. Forh. Köbhvn., 1904, p. 100.
Arenaria interpres, Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 128 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 430. — Check List, N. Am. Birds, 2. ed., p. 103 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, vol. 24, p. 146 (1896). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 470. — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 3 (1902). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 154.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 5.

Arenaria interpres ist wohl der kosmopolitischste aller Vögel. Auch im arktischen Meeresgebiet ist er überall gefunden worden. Doch ist seine Verbreitung, von äußeren lokalen Verhältnissen abhängig, nicht überall numerisch die gleiche. Seine Brutgebiete liegen wahrscheinlich hauptsächlich im Norden. In eioigen südlicheren Distrikten, wie Bären-Insel, Süd-Spitzbergen, ist er als Brutvogel noch nicht nachgewiesen worden. Ueberall aber tritt er in diesen als Strichvogel auf, der je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Nahrnng seinen Wohnplatz ändert. Vögel vom pacifischen wie vom atlantischen Ocean zeigen keinerlei Unterschiede.

Verbreitung im östlichen Teil des Gebietes.

Auf der Bären-Insel ist der Steinwälzer wiederholt angetroffen worden. Im Monat Juni wurde ein vereinzeltes Exemplar unfern des Nordhafens der Insel gefunden und erlegt. Doch ist Swenander gewiß im Recht, wenn er das Vorkommen der Art als Brutvogel bezweifelt.

Auch auf Spitzbergen ist die Art nur ein gelegentlicher und zufälliger Besucher. Es liegt keine einzige Mitteilung vor, die auf ein Brüten der Art in dem vorgenannten Archipel schließen ließe. Beobachter wie Heuglin, Nordenskiöld, Römer und Schaudinn u. a. fanden die Art nicht. Andere, wie Newton, Cocks, die Mitglieder der schwedischen Expeditionen, u. s. w., trafen vereinzelte Exemplare, vornehmlich im Eis-Fjord, an der westlichen Küste West-Spitzbergens und auf der Amsterdam-Insel im äußersten Norden genannter Insel. Brutvogel ist er sicher auch hier nicht.

Im Süden des Barents-Meeres, von Kolguew östlich bis Waigatsch, kommt *Arenaria interpres* überall vor und sonderbarerweise überall als Brutvogel. Für Kolguew ist er sicher als solcher durch Trevor Battye, Pearson und Feilden nachgewiesen worden, auch Smirnow fand ihn zur Brutzeit; auf Dolgoi wurden junge Vögel nach der Brutperiode erlegt; auf Waigatsch endlich scheint er nur vereinzelt vorzukommen — Popham betont dies ausdrücklich Pearson gegenüber, der die Art auf der genannten Insel nicht beobachtete — aber nicht zu brüten.

Auch auf Nowaja Semlja, von der Südspitze bis zum Norden der Insel, ist die Art vereinzelt gesehen und erlegt worden. Heuglin fand *Arenaria interpres* im Gebiet des Matotschin-Scharrs, wo er hauptsächlich sammelte, nicht und bezeichnet den Steinwälzer als sehr selten für das beregte Gebiet. Wahrscheinlich kommt er aber dennoch, wenn auch vereinzelt, als Brutvogel vor, da Pearson Dunenjunge im südlichen Teil der Insel sammelte.

Wie auf Spitzbergen und Nowaja Semlja ist der Steinwälzer auch auf dem Archipel von Franz-Joseph-Land sehr selten. Dr. Koettlitz von der Jackson-Harmsworth-Expedition beobachtete gegen Ende des Mai ein einzelnes Exemplar. Brutvogel ist die Art sicherlich in dem genannten Gebiet nicht.

Auf den Inseln der Kara-See, längs der Taimyr-Halbinseln, in der Nordenskiöld-See wurde *Arenaria interpres* überall gefunden, meist als einer der häufigsten Brutvögel. Eingehendere Mitteilungen fehlen aber aus diesen Gebieten.

Von den neusibirischen Inseln liegen Beobachtungen von der Liakoff-Gruppe vor. In dieser fand Dr. Bunge die Art wiederholt und brütend. Von Wrangels-Land und den umgebenden Inseln wird sie nicht genannt. Nelson glaubt sie zwar dort gesehen zu haben. Dagegen wurde sie wiederholt während des Winterquartiers der Vega an der Tschuktschen-Halbinsel beobachtet und gesammelt. In der Plover-Bai traf sie Murdoch häufig. In dem arktischen Meeresgebiet nördlich der Bering-Straße wird sie überall, wenn auch in einigen Gebieten nur vereinzelt, angetroffen. Bis zum Pt. Barrow erstreckt sich das Verbreitungsgebiet in diesem Teil des arktischen Oceans. Aber auch hier ist *Arenaria interpres* selten, wogegen sie weiter östlich, z. B. auf den Inseln der Franklin- und Liverpool-Bai, als Brutvogel häufig zu sein scheint.

Im Cumberland-Sund traf Kumlien *Arenaria interpres* nicht an, aber häufig in den Gebieten nördlich der Davis-Straße, östlich und westlich. Sie brüten in den Kolonien der arktischen Seeschwalbe. Im Norden des Smith-Sundes wurde der Steinwälzer als häufiger Brutvogel von Feilden gefunden (nördlich bis 82° 30' n. Br.). Das British Museum besitzt Eier vom Grinnell-Land. Auch aus den Gebieten vom Kane's-Hafen und vom Thank-God-Hafen wurde die Art nachgewiesen. Nach Bessels erschien sie hier Ende Juli und Anfang August in großer Menge, ♂, ♀ und junge Vögel. Südwärts geht sie an der westgrönländischen Küste bis zum Cap Farvel. Im Osten Grönlands kennt man den Steinwälzer nördlichst von der Sabine-Insel (ca. 74° n. Br.), vom Cap Broer-Ruys und von der Danmarks-Insel im Innern des Scoresby-Sundes, von Angmagsalik, Sermilik, Tasiusak. Bei genauerer Durchforschung dieser schwer zugänglichen arktischen Gebiete wird er sicherlich noch aus anderen Gegenden der Ostgrönlandküste nachgewiesen werden.

Auf Jan Mayen wurden Steinwälzer während des Frühjahrszuges (im Mai) und des Herbstzuges (im September) in nicht großer Individuenmenge gefunden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Art auf der Insel nistet.

Während *Arenaria interpres* im westlichen Teil des Verbreitungsgebietes im höchsten Norden als Brutvogel gefunden worden ist, liegen aus dem östlichen Gebiete keine derartigen Beobachtungen vor. Hier scheinen, soweit wir im Augenblick wissen, die Brutgebiete in südlicheren Breiten zu liegen.

160. *Arenaria melanocephala* (Vig.)

Strepsilas melanocephalus, Vigors, Zool. Journ., 1829, p. 356. — Nelson, Cruise Corwin, p. 83 (1883). — Murdoch, Exped. Pt. Barrow, p. 109 (1885). — Seebohm, Charadriidae, p. 411 (1888).
Arenaria melanocephala, Stejneger, Auk, 1884, p. 229. — Nelson, Rep. Coll. Nat. Hist. Alaska, p. 130 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 104 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, 24, p. 92 (1896).
Abbildung: Baird, Cassin and Lawrence, Birds N. Am., Taf. 7.

Das Brutgebiet dieses Steinwälzers erstreckt sich vom nördlichen Alaska längs der pacifischen Küste südwärts bis Californien. Auch auf den diesem Küstenrande vorgelagerten Inseln kommt er vor. Nach den Beobachtungen Nelson's besucht die Art auch die westlich der Bering-Straße gelegenen arktischen Meeresgebiete. Im August traf der genannte Beobachter sowohl in der Nähe von Wrangel-Land wie bei der Herald-Insel kleine Flüge dieser *Arenaria*-Art. Die Check List verzeichnet den schwarzen Steinwälzer auch aus dem Gebiet von Pt. Barrow. Murdoch hebt aber ausdrücklich hervor, daß er diese Art in den beiden Jahren, in denen er daselbst weilte, niemals gefunden hätte.

161. *Haematopus ostralegus* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 152 (1758). — Reinhardt, Ibis, 1861, p. 9. — Id., Vid. Medd. Kjöbhavn, 1853, p. 71. — Seebohm, Charadriidae, p. 301 (1888). — Bay, Medd. om Grönland, 1899, p. 43. — Check List N. Am. Birds., 2. ed., p. 104 (1895). — Sharpe, Cat. Birds, 24, p. 107 (1896). — Id., Handlist, I, p. 147 (1899). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 205. — Oates, Cat. Birds Eggs, II, p. 4 (1902).
Haematopus ostreologus, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 157 (1898).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 8, Taf. 9.

Nur an wenigen Stellen des arktischen Meeresgebietes ist der Austernfischer als zufälliger Irrling aus dem Süden beobachtet worden. Er bewohnt Europa, geht an den nördlichen europäischen Küsten als Brutvogel vom atlantischen Ocean ostwärts längs der sibirischen Küste bis zum Ob. Es liegen keine Beobachtungen darüber vor, ob er über den genannten Fluß hinaus nach Osten noch auftritt. Aus dem Petschora-Gebiet ist er als Brutvogel bekannt. Das British Museum besitzt Eier aus dieser Gegend. Sollte der Austernfischer auf den arktischen Inseln der Barents- und Kara-See überhaupt brüten, so dürfte in diesen Gebieten nach den Brutplätzen zu suchen sein. Hier — bei den Zokauskyschen-Inseln — fand Smirnow im Anfang Mai vereinzelte Vögel der genannten Art.

Auf Grönland ist *Haematopus ostralegus* als zufälliger Besucher in den Monaten April bis Juni wiederholt gesammelt worden. Mit Ausnahme von Godthaab liegen die sämtlichen Fundorte: Julianehaab, Nanortalik, Arsuk im äußersten Südwesten der grönländischen Insel.

162. *Lagopus lagopus* (Linn.)

Tetrao lagopus, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 159 (1758). — Pall. Zoogr. Ross. As., 2, p. 56 (1826) [part.].
Tetrao albus, Seebohm, Ibis, 1888, p. 347.
Lagopus sp., Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, Bd. 3, p. 104 (1874). — Pearson, Ibis, 1898, p. 205.
Lagopus albus (*L. subalpinus*), Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 295 (1887).
Lagopus albus, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., 1879, p. 83. — Nelson, Cruise Corwin, p. 80 (1883). — Murdoch, Rep. Int. Pol. Exped. Pt. Barrow, p. 108 (1885). — Pearson, Ibis, 1896, p. 216. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 207, 208.
? *Lagopus alpinus*, Nelson, Cruise Corwin, p. 82 (1883).
Lagopus lagopus, Stejneger, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 20 (1885). — Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 152 (1886). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 131 (1887). — Macfarlane, Proc. U. St. Nat. Mus, 1891, p. 430. — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, vol. I, p. 69 (1892). — Grant, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 22, p. 40 (1893). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 470. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 113 (1895). — Sharpe, Handlist Gen. Birds, vol. 1, p. 18 (1899). — Collett u. Nansen, Sc. Res. Norw. North Polar-Exped. Birds, p. 7 (1899). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 32.
Abbildung: Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska (1887) [Kopf ♂ im Sommer].

Eine Art von fast cirkumpolarer Verbreitung. Sie bewohnt Nord-Europa und Nord-Amerika; ob sie auch das östlichste, asiatische Gebiet in ihrer Verbreitung berührt, wissen wir nicht, möglicherweise kommt hier nur *Lagopus rupestris rupestris* (Gm.) vor. Das Brutgebiet der Art dürfte nur in arktischen oder subarktischen Regionen liegen. In südlicheren Gebieten ist dieses Schneehuhn nur ein zufälliger Besucher. Im Winter ist es in Nord-Amerika, im südlichen Alaska, den englischen Gebieten und innerhalb der Grenzen der Vereinigten Staaten gefunden worden.

Nelson bezeichnet die Art als sehr häufig längs der Küste des arktischen Oceans, wo sie nach seinen Erkundigungen und Beobachtungen in großer Menge brütet. Auch Murdoch führt sie als Brutvogel für das Alaska-Gebiet um Pt. Barrow auf. Im ganzen Gebiet des Kotzebue-Sundes scheint dieses Schneehuhn nach den Beobachtungen Grinnell's vorzukommen. Seltener ist es dann im südlichen Grenzdistrikt unseres Gebietes. Macfarlane bezeichnet es als selten für die von ihm durchforschten Gebiete und glaubt, daß es im Distrikt der Franklin-Bai bereits durch *Lagopus rupestris rupestris* ersetzt werde. Weiter östlich besitzen wir die Mitteilungen Kumlien's, der *Lagopus lagopus*, wenn auch nur in wenigen

Exemplaren, im Cumberland-Sund auffand. Möglicherweise beziehen sich jedoch diese Mitteilungen auf ***L. rupestris reinhardti*** (BREHM).

Gehen wir weiter nach Osten, so finden wir die Kenntnis der Verbreitung dieses Schneehuhnes sehr lückenhaft gezeichnet. Auf der Insel Kolguew scheint es nach den Beobachtungen PEARSON's sehr häufig. Nester mit Eiern wurden mehrfach gefunden. Außer Sicht des Landes fielen in diesem Gebiet Schneehühner dieser Art auf das Schiff des Genannten, welches im Packeis trieb. Der Magen dieser Exemplare war völlig leer. Für Nowaja Semlja und Waigatsch ist die Art noch nicht nachgewiesen worden. PEARSON betont dies ausdrücklich in seinen Arbeiten. Seine Mitteilungen stehen in direktem Gegensatz zu verschiedenen anderen Beobachtern, die auf Nowaja Semlja Schneehühner beobachtet haben wollen. HEUGLIN weist darauf hin, daß er Federn fand, die er für solche von *Lagopus* hielt. NANSEN beobachtete sie zweimal an der Yalmal-Halbinsel (69,37° n. Br.). Später sah er Schneehühner auf Renö (74,46° n. Br.) sowie in der Toll-Bai. Die Vögel waren in sehr großer Entfernung, doch geht COLLETT vielleicht nicht fehl, sie auf diese Art zu beziehen. Auf dem nördlich der Taimyr-Halbinsel gelegenen Inseln brüten sie nach den Beobachtungen H. WALTER's. Auf den südlicheren neusibirischen Inseln, auf denen BUNGE sammelte, sind sie gleichfalls angetroffen worden. Am 10. Juli wurden von dem Genannten Eier gefunden, am 22. Juli bereits junge Vögel beobachtet und erlegt. In der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel wurden mehrere Exemplare in der Zeit vom 16. November bis 18. Juni während der Ueberwinterung der Vega gesammelt. Die Mitteilungen NELSON's (l. c.) über das Vorkommen von Schneehühnern auf den neusibirischen Inseln, die von ihm auf *Lagopus alpinus* bezogen werden, dürften sich auf *Lagopus lagopus* (LINN.) oder *L. rupestris rupestris* (GMEL.) beziehen.

163. *Lagopus rupestris rupestris* (GMEL.)

Tetrao rupestris GMELIN, Syst. Nat., I, vol. 2, p. 751 (1788).
Tetra (Lagopus) rupestris, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 354 (1831).
Lagopus rupestris, LEACH, Zool. Misc., II, p. 290 (1817). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 405. — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 83 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 81 (1883). — MURDOCH, Rep. Int. Polar-Exped. Pt. Barrow, p. 108 (1885). — TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 154 (1886). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exped., p. 298 (1887). — MACFARLANE, Proc. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 431. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, vol. 1, p. 75 (1892). — GRANT, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 22, p. 48 (1893). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 118 (1895). — SHARPE, Gen. and Spec. Birds, vol. 1, p. 18 (1899). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 35.
Lagopus mutus var. ***rupestris,*** HELMS, Vid. Medd. For. Kjöbhvn., 1899, p. 236. — Id., ibid., 1904, p. 181 [?].
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c., Taf. 64 (♀).

Das Vorkommen dieses Schneehuhnes in dem hier behandelten Gebiet bedarf noch außerordentlich der Aufklärung, welche nur durch Untersuchung einer großen Anzahl von Bälgen aus den verschiedensten Lokalitäten gewonnen werden kann. ***Lagopus rupestris rupestris*** bewohnt das arktische Amerika und das nördlichste Sibirien, westlich bis zur Kette des Ural. Während der Vega-Expedition wurden Exemplare auf der Taimyr-Insel gesammelt. In Amerika ist die Art von Alaska bis nach Labrador Standvogel. Im ganzen Kotzebue-Sundgebiet ist dieses Schneehuhn nicht seltener Brutvogel. Auch Grönland soll es bewohnen. Ist dies der Fall, so haben wir in diesem Gebiete zwei *Lagopus*-Arten: ***L. rupestris rupestris*** und ***Lagopus rupestris reinhardti*** (BREHM), was sicherlich der Bestätigung bedarf. HELMS hat in neuerer Zeit auch das Vorkommen der erstgenannten Art in West-Grönland nachgewiesen, wo es in ungeheueren Mengen vorkommt. Doch glaube ich, daß sich seine Mitteilungen auf die folgende Art beziehen. Bezüglich der Südgrenze des nearktischen Teiles des polaren Meergebietes weist MACFARLANE darauf hin, daß die Art im Gebiet der Franklin-Bai in großer Menge vorkomme. Dasselbe betont NELSON von dem sich westlich anschließenden Teil der arktischen Küste. FEILDEN weist darauf hin, daß er die Art — vorausgesetzt, daß sich seine Mitteilungen und Beobachtungen nicht auf das eigentlich grönländische Schneehuhn ***Lagopus rupestris reinhardti*** beziehen — bis zum 83° 06′ n. Br. im Smith-Sund angetroffen habe. Auf der

Feilden-Halbinsel wurden noch Ende des Mai Exemplare geschossen und auf Cap Columbia noch Spuren von ihnen gefunden. Um die Mitte des März trafen aus dem Süden die ersten Individuen in jenen hohen Breiten ein. KUMLIEN hat in Cumberland, in der Davis-Straße, einige Schneehühner erbeutet, läßt aber die Frage offen, welcher Art dieselben angehört haben.

Als Brutvogel fand SABINE dieses Schneehuhn auf der Melville-Insel, wo es nach des Genannten Mitteilungen im Mai in voller Winterkleidung ankam. Ferner kennen wir sein Vorkommen von der Melville-Halbinsel nnd von der Repulse-Bai, wo es von Dr. RAE gesammelt wurde. Belagezemplare für letzteres Vorkommen besitzt das British Museum.

164. *Lagopus rupestris reinhardti* (BREHM)

Tetrao reinhardti, BREHM, Lehrb. Eur. Vögel, p. 440 (1823).
Lagopus mutus, HELMS, Vid. Medd., 1898, p. 172 (?).
Lagopus mutus var. ***rupestris***, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 124 (1898).
Lagopus reinhardti, SHARPE, Gen. and Sp. Birds, vol. 1, p. 18 (1899).
Lagopus rupestris reinhardti, HAGERUP, Birds Greenl., p. 21 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 114 (1895). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 471. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, vol. 1, p. 78 (1892). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 241.
Lagopus sp., BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 312 (1879).
Lagopus groenlandicus, BREHM, Naumannia, 1855, p. 287. — Id., Der vollständige Vogelfang, p. 264 (1855).

Winterkleid. Schnabel und die sieben äußersten Schwanzfedern, ibre weiße Wurzel und Spitzenbinde ausgenommen, schwarz, das ganze übrige Gefieder prächtig schneeweiß; nur die Schäfte der siebenten bis zehnten vordersten Scbwungfedern, und beim alten ♂ ein breites, vom Schnabel durcb die Augen bis zum Nacken gehendes Band, schwarz. Dieses Band ist größer als bei irgend einem Familienverwandten. Ueber den Augen eine rote nackte Haut. Das alte ♀ ist ganz wie das alte ♂ gezeichnet, hat aber einen kleineren nackten roten Fleck über den Augen, und eine vorn schmale, hinter den Augen breite schwarze Binde an den Kopfseiten.

Die haarartigen Zehenfedern verbergen bei beiden Geschlechtern die Nägel der Füße. Die jungen ♂ im Winterkleide gleichen den alten ♀, und die jungen ♀ im ersten Winter haben gleich nach der Mauser den schwarzen Streifen hinter dem Auge, bekommen ihn aber vor demselben erst im Januar und Februar. Wenn der Vogel die Wangenfedern nach oben richtet, wird der schwarze Streif hinter den Augen fast ganz verdeckt. Gegen das Frühjahr hin werden die Federn an den Zehen bedeutend kürzer, im April geht die Mauser vor sich, und nach ihr erscheint der Vogel in seinem Sommerkleide. Das alte ♂. Der schwarze Streif an den Seiten des Kopfes wie im Winter; der Augenlidrand unten weiß, der rote Fleck angeschwollen, warzig, oben gezackt vorstehend; der Oberkopf, die Wangen, der Hinter- und Vorderhala mit schönen gleich breiten schwarzen und rostroten Wellenstreifen, der übrige Oberkörper, der Kropf, die Brust, die Tragfedern und die Hosen rostbraun, schwarz gewässert, am Unterkörper meist mit weißen scbmalen Federspitzen; die Mitte des Bauches, das Crissum, die kurzen Tarsus- und dünnstehenden Fußfedern weiß. Die Flügel und die sieben äußersten Schwanzfedern — die vier mittelsten sind rostbraun, schwarz gewässert — wie im Winter; doch fehlen den äußeren Schwanzfedern die weißen Spitzen. Im Leben weiß der Vogel die weißen Schwingen so unter die Schulter-, Bürzel- und Tragfedern zu verstecken, daß man wenig oder nichts von ihnen bemerkt. Nur die ganz alten ♂ tragen ein reines Sommerkleid; bei den jüngeren ist es mit mehr oder weniger weißen Federn des Winterkleides vermischt, welche aber im Leben von den donkel gefärbten bedeckt werden. Das alte ♀ weicht von dem ♂ ab. Der rote Fleck über dem Auge ist klein, der Seitenkopfstreif anstatt schwarz weiß, die Stirn rostrot mit schmalen braunen Wellenlinien, der Scheitel schwarz mit rostroten Federrändern, der übrige Oberkörper, die letzten Schwung- und vier mittelsten

Schwanzfedern wie beim ♂ mit schwarzen und schmalen rostbraunen und weißgelben Wellenlinien und blaßgelben Spitzenrändern, aber stets vorherrschendem Schwarz; die Wangen gelb, mit dunkeln Flecken, die gelbe Kehle dunkler bespritzt, der Kropf, die Brust, die Tragfedern, die Hosen und Unterschwanzdeckfedern mit gleich breiten rostroten und schwarzen Wellenlinien. Die Hosen fast rein gelb, der Bauch gelb und ungefleckt; das Crissum, die kurzen Federn des Tarsus und die der Füße weiß. Nach der Brut ist der Bauch kahl, und die Füße sind wie bei den Familienverwandten an den Zehen und dem unteren Teile der Fußwurzeln fast ganz von Federn entblößt. Es hat viele Aehnlichkeit mit der Birkhenne. Im August beginnt die Mauser, welche sich auf alle Federn erstreckt, und im November ist das Winterkleid vollendet. Die Iris ist stets braun. Bei der ersten Befiederung ist der Schnabel oben schwarz, unten blaßbleifarben, die nackte Haut über den Augen blaßrot, die Nägel braun. Die Stirn und das Gesicht graulich, der braune Oberkopf mit schwarzer Einfassung, die Wangen dunkel gefleckt, ein schwarzer Streif von den Seiten des Hinterkopfs durch den Hals, über den Augen ein weißer Strich, der übrige Oberkörper rostfarben mit schwarzen und weißen Wellenlinien und schwarzen Spitzenrändern, die Schwungfedern braun, blaßrostbraun gewässert und gerändert, mit weißen Spitzen und blaßrostrot mit schwarzen Bändern und weißen Spitzen; der Unterkörper und die Füße graulich. Das ♂ hat einen schwarzen Strich zwischen dem Schnabel und Auge, welcher dem ♀ fehlt. In der zweiten Befiederung werden sie dem ♀ ähnlich, nur haben die ♂ schon schwarze Zügel und vertauschen nach und nach die braunen Schwungfedern mit weißen.

Nachstehend eine Anzahl von Maßen grönländischer weiblicher Exemplare des Berliner Museums.

	Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Schnabel
1. ♀ Südgrönland, Mai	310	185	90	24	13 mm
2. ♀ „ „	310	186	90	24	13 „
3. ♀ Ikerasak, Westgrönland leg. VANHÖFFEN	310	187	95	23	12 „
4. ♀ „ „ „ „	308	185	95	24	13 „
5. ♀ „ „ „ „	309	190	94	24,5	12 „

Diese Art dürfte allein das Grönland bewohnende und daselbst brütende Schneehuhn sein, welches wahrscheinlich sein Verbreitungsgebiet nach Westen derartig ausdehnt, daß es Grinnell-Land, die Inseln und begrenzenden Küstendistrikte der Baffins-Bai, der Davis-Straße sowie die südlichen des hier behandelten Gebietes begrenzenden Teile der Hudson-Straße als Brutvogel bewohnt. Wahrscheinlich werden sich alle die Mitteilungen aus diesen Gebieten, die als *Lagopus lagopus* und *Lagopus rupestris rupestris* registriert worden sind, auf diese Species beziehen, was schon NELSON (Rep. Nat. Hist. Coll., Alaska, p. 138) bezüglich der auf den nordgeorgischen Inseln gefundenen Schneehühner, die von SABINE als *L. rupestris* aufgeführt werden, als Vermutung ausgesprochen. Was das Vorkommen dieser Art in Grönland anlangt, so hat WINGE auf Grund aller der Mitteilungen dänischer Ornithologen, die ihm zur Verfügung standen, eine große Anzahl von Daten in seiner bekannten Arbeit mitgeteilt, aus welcher hervorgeht, daß *Lagopus rupestris reinhardti* als Standvogel im ganzen Küstengebiet Grönlands bezeichnet werden darf. Es ist von allen untersuchten Punkten der Ost-, West-, Süd- und Nordküste als brütende Art nachgewiesen worden. BESSELS fand es bereits am 25. März an der Polaris-Bai. Es brütete später wahrscheinlich dort. Zweifellos ist es Standvogel.

165. *Lagopus hyperboreus* SUND.

Lagopus alpina var. *hyperborea*, SUNDEVALL in GAIMARD, Voy. Scand. Atl., Livr. 38 (1838).
Lagopus hemileucurus, NEWTON, Ibis, 1871, p. 249. — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, 3. T., p. 98 (1874). — CHAPMAN, Ibis, 1894, p. 122. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 587. — PIKE, ibid., 1898, p. 315.
Lagopus mutus var. *hyperboreus*, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, vol. 2, p. 425 (1884).
Lagopus hyperboreus, NELSON, Cruise Corwin, p. 82 (1883). — GRANT, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 12, p. 51 (1893). — SHARPE, Handlist Gen. Spec. Birds, vol. 1, p. 19 (1899). — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Bd. 1, Lfg. 1, p. 67 (1900). — SALVADORI, Bull. Mus. Zool. Anat. di Torino, 1901, p. 2. — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 321.
Abbildung: SUNDEVALL in GAIMARD, Voyage Scand., Lfg. 38, Tafel.

Ein fast vollkommen ausgefärbtes ♂ in der Wintertracht zeigt hinter den Zügeln, an den Schläfen hin, auf dem Hinterhals, an den Schulternfedern und auf der Brust noch wenige Spuren vom Sommerkleide. Diese Federn sind an den Schläfen bräunlich fahlgelb, mit sehr vielen und feinen braunschwärzlichen Punkten, welche zickzackartig gruppiert sind; die Brustfedern lebhafter lichtfahl mit deutlicheren rauchbraunen Querbinden; ebenso gezeichnet, aber teilweise mit weißen Binden gemischt, einige der hintersten Scapularfedern, deren Färbung im ganzen noch schärfer hervortritt.

Bei einem alten ♀ sind die noch vorhandenen Sommerfedern des Scheitels, der Schläfe und des Hinterhalses lebhafter bräunlich, fahlgelb, mit viel breiteren braunschwärzlichen Querbinden, auch die Federn des Vorderhalses auf lebhaftem braungelblichen Grund deutlicher dunkelbraun, an den Brustseiten schwarz gebändert; nur auf der Oberbrust stehen einige von mehr graufahler Grundfarbe, und diese erscheinen fein schwärzlich punktiert, die Punkte zuweilen etwas bandförmig zusammengedrängt, namentlich gegen den Spitzenrand hin; ganz ebenso gezeichnet sind mehrere der längsten Oberschwanzdeckfedern; die Federn des Rückens und der Hinterhalsbasis rauchschwarz, nach der Basis zu heller rauchgrau, mit breiterer bräunlich gelber Querzeichnung und teilweise schmal weißem Spitzenrand; die braunschwarze Farbe ist auf der Spitzhälfte der Federn überhaupt mehr vorherrschend und die braungelbe Querzeichnung dort mehr zurückgedrängt, dagegen deutlicher und schärfer.

Beim jungen Vogel im Herbst sind die ganze Oberseite nnd die mittleren Steuerfedern fahl bräunlichgelb, Halsseiten, Brust und Weichen von derselben Farbe, aber etwas lebhafter, Kehlgegend mehr graufahl, alle genannten Teile mit schwärzlicher bis rauchbrauner Querzeichnung die obenher dichter, auf der Brustmitte viel schmaler auftritt, an den Seiten des Hinterhalses erscheinen hier und da auch weißliche Bänder und ebensolche verwaschene Flecke auf der Mitte der Schaftgegend; die Zeichnung der äußeren Steuerfedern analog wie bei den alten Vögeln; die ganze übrige Unterseite, Schwingen und ein Teil der Flügeldecken rein weiß; Spuren von dunklen Zügeln sind namentlich beim jungen ♂ vorhanden; auch zeigt solche das alte ♂ in der Sommertracht.

Aus den vielen Mitteilungen, welche wir über das Vorkommen von Schneehühnern auf Spitzbergen besitzen, geht jetzt mit Sicherheit hervor, daß der genannte Inselkomplex nur von einer Art, ***Lagopus hyperboreus***, Sund. bewohnt wird. Die Art wurde zum ersten Male von Sundeval in dem Atlas zu Gaimard's, Voyage Scandin. (1838) auf der Tafel in der Lieferung 38 abgebildet. Eine Beschreibung wurde von dem schwedischen Ornithologen nicht veröffentlicht. Später ist die Art noch einmal von Gould (Pr. Zool. Soc. London, 1858, p. 354) unter dem Namen ***Lagopus hemileucurus*** beschrieben worden. Trotz dieser Beschreibungen wurden in vielen Arbeiten die auf Spitzbergen gesammelten Schneehühner entweder als ***Lagopus rupestris*** oder ***Lagopus mutus*** aufgeführt. So auch von Alfred Newton (Ibis, 1865, p. 504), der erst später seine frühere Ansicht von der Identität des spitzbergenschen Schneehuhnes mit ***Lagopus rupestris*** aufgab (Ibis, 1871, p. 249) und es, als ***Lagopus mutus*** näher stehend, als ***Lagopus alpinus*** auffaßte. Chapman (Ibis, 1894, p. 122) hat die Frage der näheren Beziehungen der genannten Arten noch ein Mal gestreift. Nach seiner Meinung steht ***Lagopus hyperboreus*** dem ***Lagopus albus*** viel näher als dem ***Lagopus mutus***. Es ist größer als letzteres, besitzt einen stärkeren Schnabel und Tarsus, brauneres Sommerkleid. Sein Wohnsitz sind mehr niedere Gegenden. Sein Ruf ist mehr „grouse" ähnlich wie „bec" und nicht das tiefe „croak", welches man von ***Lagopus mutus*** hört.

Graf Salvadori hat Gelegenheit gehabt, eine größere Anzahl von Exemplaren dieser Art untersuchen zu können, welche sich in der Sammlung befinden, die von dem Prinzen von Neapel von Spitzbergen heimgebracht wurde, und die jetzt das Zoologische Museum zu Turin besitzt. Salvadori hat eingehende Mitteilungen über die verschiedenen Kleider der sämtlich im Mai erlegten Exemplare gegeben,

die beinahe vollständig mit den von HEUGLIN über diesen Gegenstand veröffentlichten übereinstimmen. Er faßt seine Untersuchungen dahin zusammen, daß sich *Lagopus hyperboreus* im Winterkleide von den verwandten Arten fast allein durch größere Dimensionen und etwas helleres Gesamtgefieder, das ♀ sich vom ♂ dadurch unterscheide, daß die schwarzen Zügel schmaler sind, und daß schließlich das Sommerkleid bei *Lagopus hyperboreus* von dem der verwandten Arten speciell von *Lagopus mutus* außer durch die Größenverhältnisse durch ein braunes, mehr ockerfarbenes Gefieder, welches bei *Lagopus mutus* einen mehr graueren Ton zeigt, verschieden sei.

Lagopus hyperboreus ist Standvogel auf Spitzbergen. PIKE hat es während des ganzen Winters gefunden. In allen Teilen Westspitzbergens ist es beobachtet worden. Sicherlich kommt es auch im Gebiet der Olga-Straße, des König-Karl-Landes, des Barents-Landes wie der Edge-Insel vor. Doch betonen HEUGLIN, RÖMER und SCHAUDINN, daß sie die Art im Ostgebiet Spitzbergens nie gesehen hätten. Bezüglich der Individuenzahl gehen die Mitteilungen der einzelnen Beobachter weit auseinander. NORDENSKIÖLD fand es in ungeheurer Menge während der Winterzeit. Auch EVANS und STURGE nennen das Schneehuhn als häufigen Vogel. Dagegen weisen RÖMER und SCHAUDINN und TREVOR BATTYE darauf hin, daß sie die Art nicht oft beobachtet hätten. Letzterer erzählt, daß er stundenlang gewandert sei, ohne ein Stück zu sehen. Dasselbe sagt Dr. BUNGE in seinen Tagebüchern von dem Horn-Sund. Am Stor-Fjord sah er ein Volk von 12 flüggen Jungen. Die sich scheinbar widersprechenden Angaben lassen sich in Einklang bringen, wenn man berücksichtigt, worauf ich schon oben eingehend hingewiesen, daß die herrschenden Temperaturverhältnisse, Wind, Schnee etc. die Bodenverhältnisse stark verändern und dadurch einen bedeutenden Einfluß auf die Konfiguration des Geländes und damit auf das Vorkommen und die lokale Verbreitung wie die Nahrung der an den Boden gebundenen Arten ausüben.

166. *Astur atricapillus* (WILS.)

Falco atricapillus, WILSON, Am. Orn., VI, p. 80, pl. 52, fig. 3 (1812).
Astur atricapillus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 82 (1879). — SHARPE, Handlist, I, p. 248 (1899).
Accipiter atricapillus, TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 157 (1886). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 196 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 129 (1895).
Accipiter (Astur) palumbarius, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Am. Bor. Birds, p. 39 (1831).
Abbildungen: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c., Taf. 26 (a. n. *Aster atricapillus*!). — FISHER, Bull. U. St. Dep. Agric. Div. Ornith., No. 3, Taf. 6 [ad.].

Der amerikanische Vertreter des paläarktischen *Astur palumbarius* hat in der nearktischen Region eine weite Verbreitung. Sein Brutgebiet dürfte indes auf Canada und die Gegenden nördlich davon beschränkt sein. Jedenfalls horstet er im ganzen arktischen Amerika. Im Osten scheint er seltener als im Westen zu sein. TURNER hält ihn nicht für einen in Labrador häufig vorkommenden Vogel. Wie weit er nach Norden bezw. in das hier behandelte Gebiet geht, darüber fehlen alle Beobachtungen. Aufgeführt wird er in dieser Arbeit auf Grund eines Exemplars, welches KUMLIEN zu Niautilic, im westlichen Teil des Cumberland-Sundes, am 19. September beobachtete oder erbeutete. Nähere Angaben fehlen in den Mitteilungen des genannten amerikanischen Reisenden. Ferner berichtet NELSON über einen Vogel dieser Art, den er im September im Kotzebue-Sund fand. *A. atricapillus* ist ein Bewohner bewaldeter Gebiete, der aber auch in die flachen, offenen Gelände der arktischen Küste und der Inseln des Eismeeres hinüberstreicht.

167. *Archibuteo lagopus lagopus* (BRÜNN.)

Falco lagopus, BRÜNNICH, Orn. Bor., p. 4 (1764).
Archibuteo lagopus, SHARPE, Cat. Birds, I, p. 196 (1874). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, vol. 1, p. 255 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 184 (1895). — PEARSON, Ibis, 1898, p. 194. — SHARPE, Handlist Birds, I, p. 262 (1899). — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Fram-Exp. Birds, p. 6 (1899).
? *Archibuteo lagopus*, SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 247.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 38.

Archibuteo lagopus lagopus ist ein Bussard von rein östlicher Verbreitung. Wenn ihn auch die amerikanischen Ornithologen noch in ihrer neuesten Check List aufführen, so darf doch mit Sicherheit angenommen werden, daß dies irrtümlich geschieht, und ROB. RIDGWAY (Man. North Am. Birds, p. 240 [1887]) ist zweifellos im Recht, wenn er betont, daß die Art aus der Reihe der nearktischen Arten zu streichen ist. Der Rauchfußbussard ist Brutvogel der nördlicheren Teile des europäischen und asiatischen Gebietes der paläarktischen Region. Seine Winterquartiere liegen im centralen und südlichen Europa und in den Steppen des mittleren Asien. Im Gebiet des arktischen Meeres kommt er nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen nur in dem östlichen Teile desselben vor. PEARSON hat vor kurzem den Nachweis geführt, daß *A. lagopus lagopus* Brutvogel auf der Insel Waigatsch ist, von der wir ihn noch nicht kannten. In den Hügeln nahe der Dolga-Bai fand er am 29. Juni einen Horst mit 3 Jungen. Später wurden noch weitere entdeckt.

NANSEN beobachtete am 30. Juli in der Yugor-Straße, nahe der felsigen Sakolii-Insel einen Raubvogel mit runden Flügeln, den er für diese Art zu halten geneigt war. Dasselbe gilt von einem Individuum, welches BUNGE am Anfang September auf den Liakoff-Inseln im Archipel der neusibirischen Inseln beobachtete. Es darf als sicher anzunehmen sein, daß dieser Bussard auf allen der sibirischen Küste vorgelagerten Inseln, die ihm geeignete felsige Lokalitäten zum Horsten gewähren, Sommerstandvogel ist. Aus mehrfachen Gründen wird es interessant sein festzustellen, wie weit die Art nach Norden geht — heute dürfte die bekannte Brutgrenze nicht über den 75° n. Br. hinausliegen — und ferner nachzuweisen, wie weit die Art im Norden ihr Brutgebiet nach Osten ausdehnt. Es bleibt zu untersuchen, ob sich nicht vielleicht ein Teil der vorstehenden Mitteilungen auf die von MENZBIER (Orn. du Turk., I, p. 163) beschriebene blasse, sibirische Form *A. lagopus pallidus* beziehen.

168. *Archibuteo lagopus sancti-johannis* (GM.)

Falco sancti-johannis, GMELIN, Syst. Nat., I, II, p. 273 (1788).
Archibuteo lagopus sancti-johannis, NELSON, Cruise Corwin, p. 79 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 143 (1887). — MACFARLANE, Proc. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 432. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, vol. 1, p. 256 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 134 (1895).
Archibuteo sancti-johannis, SHARPE, Cat. Birds, I, p. 197 (1874). — Id., Handlist, I, p. 262 (1899).
Buteo lagopus, SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Am. Bor. Birds, p. 52 (1831).
Abbildungen: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c., Taf. 28. — FISHER, Bull. U. St. Dep. Agric. Div. Ornith., No. 3, Taf. 11 [ad].

Diese Art ersetzt die vorhergehende im Gebiet der nearktischen Region. Nur im höchsten Norden derselben ist sie Brutvogel. Wie weit sie aber nach Norden geht, ob sie die Linie, die unser Gebiet nach Süden abgrenzt, nördlich überschreitet, wissen wir zur Zeit nicht, obwohl wir es annehmen dürfen. In verschiedenen Gegenden Alaskas ist dieser Rauchfußbussard gefunden worden, desgleichen als häufiger Bewohner im Gebiet der arktischen Küste in der Region der Liverpool- und Franklin-Bai (MACFARLANE), und schließlich auch in Labrador und Ungava (L. M. TURNER). Ja NELSON bezeichnet ihn als häufigen Sommervogel des ganzen arktischen Küstensaumes. Es liegt daher kein Grund gegen die Annahme vor, daß er auch auf den Inseln des nearktisch-arktischen Meeres an geeigneten Lokalitäten gefunden werden dürfte.

169. *Aquila chrysaëtos* (LINN.)

Falco chrysaëtos, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 88 (1758).
Aquila chrysaëtos, SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Bor. Am. Birds, p. 12 (1831). — MACFARLANE, Proc. U. St. Nat. Mus., p. 433 (1891). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, vol. 1, p. 263 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 135 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, I, p. 261 (1899).
Aquila chrysaëtos canadensis, NELSON, Cruise Corwin, p. 79 (1883). — MURDOCH, Rep. Int. Pol.-Exped. Pt. Barrow, p. 108 (1885).
Abbildungen: FISHER, Bull. U. St. Dep. Agr. Div. Orn., No. 3, Taf. 13 [ad.]. — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 39, 40 u. 41.

Der Goldadler ist im größten Teile der paläarktischen wie nearktischen Region Brutvogel. In der ersteren geht er von Skandinavien his Nordafrika und von Spanien ostwärts his zum Amur. Nur dem höchsten Norden Asiens fehlt er. In der nearktischen Region ist er aus dem Gebiet von Grönland noch nicht nachgewiesen worden. Sein Vorkommen ist in der Hauptsache an bergige Distrikte gebunden. Aus dem hier behandelten Gebiet liegen keine direkten Nachweise des Vorkommens im westlichen Teil — im östlichen dürfte er kaum gefunden werden — vor. Doch deuten die Angaben MURDOCH's, der Exemplare vom Colville-Fluß erhielt, wie die Beobachtungen MACFARLANE's, der viele besetzte Horste im Gebiet der Liverpool- und Franklin-Bai fand, darauf hin, daß diese Art auch auf den Inseln nördlich dieser Gebiete, wenn auch wahrscheinlich nicht als Brutvogel, gefunden werden wird. Wo er aber auch beobachtet werden sollte, überall dürfte er nur einzeln vorkommen, und ich glaube wohl, daß man unbedingt NELSON Recht geben darf, der *Aquila chrysaëtos* als einen der seltensten Raubvögel des arktischen Küstengebietes bezeichnet.

170. *Haliaetus albicilla* (LINN.)

Falco albicilla, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 89 (1758).
Haliaetus albicilla, SHARPE, Cat. Birds, I, p. 302 (1874). — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 82 (1879). — STUXBERG, Vetensk. Arb., V, 1887, p. 18. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 23 (1891). — BENDIRE, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 272 (1892). — SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 473. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 136 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 220. — Id., ibid., 1898, p. 195. — HELMS, Vid. Medd., 1898, p. 172. — WINGE, Consp. faun. groenl. Aves, p. 259 (1898). — SHARPE, Handlist Birds, I, p. 267 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 28, 29. u. 30.

Das Vorkommen des Seeadlers ist von dem westlichen Teil der Davis-Straße ostwärts his zur Kara-See nachgewiesen worden. An den Küsten von Pennys- und Cumberland soll diese Art nach den Mitteilungen KUMLIEN's als Brutvogel, wenn auch nur vereinzelt, vorkommen. Häufig ist sie dann im ganzen Küstengebiet Grönlands. Ueberall hier ist *Haliaetus albicilla* Brutvogel, mit alleiniger Ausnahme der Nordküste, wo er nur als herumstreifender Irrgast gefunden werden dürfte. WINGE hat auf Grund eines reichen, im Kopenhagener Museum befindlichen Materials das Vorkommen des Seeadlers auf Grönland eingehend abgehandelt und eine große Anzahl von Fundstellen in seiner Arbeit mitgeteilt. Auch von der Ostküste der Insel ist er nachgewiesen. Weiter nach Osten gehend fehlen alle Beobachtungen über das Vorkommen auf Jan Mayen, Bären-Insel oder auf einer Insel des spitzbergenschen Archipels. Auf Franz-Joseph-Land darf die Art kaum erwartet werden. Dagegen besitzen wir Angaben über das Vorkommen dieses Adlers aus den Grenzgebieten der Barents- und Kara-See. Auf der Insel Kolguew, wo wir ihn vermuten dürfen, ist er his jetzt nicht gefunden. Auch die vor kurzem veröffentlichte russische Arbeit von B. STRITKOW und S. BUTURLIN (Moskau 1901) nennt ihn nicht. Dagegen sind die Beobachtungen russischer Jagdreisenden, welche von dem Vorkommen eines Adlers in der Umgebung von Nowaja Semlja berichten, durch die Beobachtungen PEARSON's bestätigt worden. Dieser Reisende fand auf der Waigatsch-Insel, nahe der Dolga-Bai, einen weißschwänzigen Seeadler, der leider nicht erlegt wurde. Es war gegen Ende des Juni. Da sich im hohen Norden das Brutgeschäft später vollzieht, dürfte es sich um einen Horstvogel gehandelt haben. Auch auf Nowaja Semlja selbst beobachtete PEARSON *H. albicilla* in einigen Exemplaren, ohne jedoch Stücke sammeln zu können. STUXBERG führt diese Art gleichfalls schon von Nowaja Semlja (vom Cap Grebenni) auf.

Die Gattung *Hierofalco.*

Die Verwirrung, welche bezüglich der einzelnen im arktischen Gebiet lebenden Arten des Genus *Hierofalco* herrscht, die auch in der Verschiedenheit der Auffassung und Begrenzung der einzelnen Species bei den hervorragendsten Vogelkundigen aller Länder zum Ausdruck kommt, ist noch immer eine ganz unglaubliche. Eine große Anzahl tüchtiger Arbeiten, welche den Edelfalken gewidmet sind, haben nichts

darin zu bessern vermocht. In allen Untersuchungen über *Falco gyrfalco* und dessen Verwandte, von H. H. BLASIUS, W. BLASIUS, SHARPE, SEEBOHM, NEWTON, STEJNEGER, RIDGWAY bis zu den neuesten Veröffentlichungen KLEINSCHMIDT's, dem wohl unter den lebenden Ornithologen das größte Material durch die Hände gegangen sein dürfte, zeigt sich überall eine totale Verschiedenheit der Auffassung der einzelnen Arten und Subspecies. Die verschiedensten Momente geben die Erklärung für diese immerhin auffallende Erscheinung. In erster Reihe ist es das relativ sehr geringe Vergleichsmaterial, oft mit den irrtümlichsten Angaben der Herkunft versehen, welches den einzelnen Autoren, die über diese Falkengattung schrieben, zur Verfügung stand. Oft lag bei faunistischen Uebersichten überhaupt kein Material vor und wurden die Angaben über Vorkommen, die Schlüsse bezüglich der Zugehörigkeit zu dieser oder jener Art nur auf Grund beobachteter, aber nicht erlegter Exemplare gemacht und gezogen. Solche Mitteilungen mußten naturgemäß haltlosen Hypothesen Thür und Thor öffnen. Ferner ist dabei noch in Erwägung zu ziehen, daß die oft als Jagdfalken angesprochenen und als *F. candicans gyrfalco* oder *islandicus* oder *rusticolus* aufgeführten Raubvögel möglicherweise *Falco peregrinus peregrinus* bezw. *F. peregrinus anatum* gewesen sein mögen. Die Mannigfaltigkeit der verschiedenen Kleider des Geschlechtes, Alters und der einzelnen Färbungsphasen; die Variabilität in der Färbung, über deren Ausdehnung und Charakter wir nach dem vorhandenen Untersuchungsmaterial ganz ungenügend unterrichtet sind, und welche individuell bedeutenden Schwankungen unterworfen zu sein scheint, die bei der Beurteilung der Specieszugehörigkeit naturgemäß zu falschen Schlüssen leiten mußten; die Thatsache, daß gewisse stark variierende Zwischenphasen in der Färbung zwischen dem ersten Jugend- und dem Alterskleid oft Jahre hindurch konstant unverändert bleiben; unsere lückenhafte Kenntnis der wichtigen Nestkleider der einzelnen Arten; das Durcheinanderbrüten verschiedener Arten, die dasselbe Gebiet bewohnen: alles das trägt dazu bei, die hier in Betracht kommenden Fragen zu komplizieren. Aber auch noch andere Momente erschweren eine Lösung. Dahin gehört z. B. die Undeutlichkeit der einzelnen Originalbeschreibungen — ist doch u. a. KLEINSCHMIDT der Ansicht, daß der allgemein angenommene älteste Name *rusticolus* (LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 88 [1758]) sich gar nicht auf einen Jagdfalken, sondern auf einen Bussard bezieht — sowie das Fehlen genauer Beschreibungen von Individuen aus einzelnen, bezüglich der geographischen Verbreitung vornehmlich wichtigen Gebieten.

Hand in Hand mit unserer lückenhaften Kenntnis der einzelnen Arten geht unser Wissen über die Verbreitung der Edelfalken im arktischen Gebiet. Auf Grund beobachteter, oft nur in weiter Ferne bei Nebel und schlechten Witterungsverhältnissen gesehenen Individuen werden ganz bestimmte Species in den einzelnen Arbeiten als angetroffen aufgeführt.

Um zu zeigen, wie die Auffassung über die Verbreitung der einzelnen Arten im arktischen Gebiet variiert, möchte ich hier die Angaben gegenüberstellen, welche sich in dieser Hinsicht bei SHARPE (Handlist of the genera and species of birds) und in der Check List of North American birds (Sec. edition), welche die Ansichten der hervorragendsten amerikanischen Ornithologen zum Ausdruck bringt, finden.

	H. islandus (BRÜNN.)	*H. rusticolus* (LINNÉ)	*H. r. gyrfalco* (LINNÉ)	*H. gyrfalco*	*H. candicans* (GM.)	*H. holboelli* SHARPE
Check List (1895)	Arktische Region Arktisches Amerika Grönland	Arktische Region Island Arktisches Amerika Südliches Grönland	Nordeuropa Grönland Arktisches Amerika Labrador Hudson-Bay Alaska			
SHARPE (1899)	Island	Arktisches Amerika		Nordeuropa	Arktische Region Grönland Nordostamerika Westeuropa	Südgrönland

Nachstehend gebe ich eine Uebersicht derjenigen Jagdfalken, welche nach meiner Auffassung das Gebiet des arktischen Meeres und seiner Inseln bewohnen. Auf Grund kritischer Sichtung der bezüglichen Litteratur habe ich die Gebiete abzugrenzen versucht, in denen die einzelnen Arten vorkommen. Daß dieser Versuch in vielen Punkten der Ergänzung und Berichtigung bedarf, weiß ich sehr wohl. Aber ich weiß auch, daß eine solche erst auf Grund eines umfassenderen Materials zu geben möglich sein wird, als wir es heute in unseren großen Sammlungen besitzen. Vielleicht beschenkt uns Otto Kleinschmidt, der wohl der beste Kenner dieser schönen Vögel ist, bald mit einer eingehenden monographischen Arbeit.

171. *Hierofalco rusticolus rusticolus* (Linn.)

Falco rusticolus, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 88 (1758).
Hierofalco gyrfalco sacer, Nelson, Cruise Corwin, p. 77 (1883). — Murdoch, Rep. Pol. Exp. Pt. Barrow, p. 108 (1885).
Falco rusticolus, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 203 (1885). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 283 (1892). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 242.
Falco islandus, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 27 (1831) [?]. — Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 159 (1886) [?]. — Nelson, Rep. Nat. Hist. Alaska, p. 144 (1887) [?]. — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 434.
Falco rusticolus gyrfalco, Nelson, Rep. Nat. Hist. Alaska, p. 146 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 434 (1891). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 283 (1892).
Falco rusticolus, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 137 (1895).
Hierofalco rusticolus, Sharpe, Handlist Birds, I, p. 276 (1899).

Nach meiner Ansicht ist *H. rusticolus rusticolus* der Edelfalk des arktischen Amerika, Grönland eingeschlossen. Was sein Brutgebiet betrifft, so stimme ich mit Bendire vollkommen dahin überein, daß dasselbe noch außerordentlich wenig bekannt ist. Ob sich die Angaben Ridgway's und anderer amerikanischen Ornithologen über das Vorkommen in Europa, Asien, Island und Südgrönland auf diese Art beziehen oder ob hier Verwechslungen mit *F. rusticolus gyrfalco* bezw. *islandus* vorliegen, vermag ich nicht zu entscheiden. Die Peary-Expedition hat eine größere Anzahl von Edelfalken aus Grönland heimgebracht, die Chapman als zu *H. rusticolus* gehörig betrachtet. Ich möchte mich der Ansicht nicht ganz verschließen, daß sich viele Hinweise über das Vorkommen von *H. islandus* im arktischen Amerika auf *H. rusticolus rusticolus* beziehen dürften. Dahin gehören die Mitteilungen über das Vorkommen des erstgenannten Jagdfalken im Labradorgebiet und in der Hudson-Straße, im arktischen Alaska und in den von Macfarlane durchforschten Gegenden der Liverpool- und Lady-Franklin-Bai. Dasselbe gilt von den Mitteilungen über das Vorkommen von *Falco rusticolus gyrfalco* in den gleichen Gebieten. Nelson verzeichnet einen Edelfalken, welchen er *Hierofalco gyrfalco sacer* nennt, als häufigen Standvogel der Inseln des arktischen Meergebietes und der nördlichen Alaskaküste. Richardson nimmt an, daß dieser Edelfalk auch die Parry-Inseln bewohne. Murdoch hat einen Edelfalken vereinzelt bei der Station von Point Barrow gesehen, der nach den Angaben der Eingeborenen häufig an den Flüssen vorkommen soll, die sich in den arktischen Ocean ergießen. Ich möchte auch diese Angaben auf das Vorkommen von *Falco rusticolus rusticolus* (Linn.) beziehen. Stejneger führt die Art als Wintervogel der Bering-Insel auf.

172. *Hierofalco rusticolus obsoletus* (Gmel.)

Falco obsoletus, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 268 (1788).
Falco rusticolus obsoletus, Stejneger, Auk, 1885, p. 187. — Bendire, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 286 (1892). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 137 (1895). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 242.

Diese dunkelste Form aller nearktischen Edelfalken ist bisher als ein ausschließlicher Bewohner der Küsten Labradors betrachtet worden. Im Winter streicht er südlich bis Canada, nach Maine und dem Staate New York.

Durch die Peary-Expedition wurde die Art auch für Grönland nachgewiesen. Unter 14 Exemplaren von *Falco rusticolus rusticolus* befanden sich 4, welche Chapman nach Vergleich mit Labradorvögeln als

zu *H. rusticolus obsoletus* (Gmel.) gehörig betrachtet. Sie stammen von der Südwestküste Grönlands. Das eine wurde bei Godthaven und die 3 anderen etwas weiter nördlich bei Sukkertoppen erlegt. Es ist dies der erste und bis jetzt einzige Nachweis des Vorkommens dieses Edelfalken im arktischen Eismeergebiet.

Kleinschmidt (in litt.) erkennt die vorstehende Subspecies nicht an und hält sie für die dunkelste Färbungsphase, die bei *H. islandus* auftritt. Diese Ansicht ist vielleicht richtig. Gegen sie spricht nach meiner Auffassung der Umstand, daß diese dunkle Phase erst einmal aus Grönland nachgewiesen worden ist, wo doch *H. islandus* entschieden nicht selten ist, und daß die letztgenannte Art in ihren lichten Färbungsphasen nicht aus denjenigen nearktischen Gebieten bekannt ist, die als Brutvaterland des *Hierofalco rusticolus obsoletus* bezeichnet werden.

173. *Hierofalco rusticolus gyrfalco* (Linn.)

Falco gyrfalco, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 91 (1758). — Reinhardt, Vidensk. Medd. Akad., 1853, p. 81. — Malmgren, Öfvers. Vet. Akad., 1863, p. 113. — Id., Bih. Svensk. Exped. Spetsbg., p. 9 (1868) [s. n. *F. gryfalco*]. — Heuglin, Ibis, 1872, p. 61. — Seebohm, Hist. Br. Birds, I, p. 16 (1883). — Naumann, Naturgeschichte, Fol.-Ausg., Bd. V, p. 72 (1901). — Kleinschmidt in Naumann, ib., p. 81 (1901).

Falco candicans, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 4. — Feilden, ibid., 1877, p. 403 [?]. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 81 (1879) [?] — Neale, Pr. Z. Soc. London, p. 653, 654 (1882). — Seebohm, Hist. Brit. Birds, I, p. 17 (1883). — Fischer-Pelzeln, Ornith. Mitteil., Wien 1886, p. 194. — Slater, Man. Birds Iceland, p. 29 (1901).

Falco sp.? Newton, Ibis, 1865, p. 517. — Gillett, ibid., 1870, p. 304. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 83 (1874). — Trevor Battye, Ibis, 1897, p. 580. — Eagle Clarke, ibid., 1898, p. 257.

Falco gyrfalco et islandus, Heuglin, J. f. O., 1871, p. 90.

Hierofalco candicans, Sharpe, Cat. Birds, I, p. 411 (1874). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 473. — Sharpe, Handlist Birds, I, p. 276 (1899).

Hierofalco gyrfalco, Sharpe, Cat. Birds, I, p. 416 (1874). — Id., Handlist Birds, I, p. 276 (1899).

Falco gyrfalco candicans, Seebohm, Hist. Brit. Birds, I, p. 16 (1883).

Falco gyrfalco var. *candicans*, Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kbhvn., 1904, p. 109.

Falco candicans gyrfalco, Seebohm, Hist. Brit. Birds, I, p. 16 (1883).

Falco arcticus, Bessels, Amerik. Nordpol-Exped., p. 311 (1879) [?].

Falco rusticolus, Hagerup, Birds Greenl., p. 23 (1891).

Hierofalco sp., Bianchi, Ann. Mus. Zool. Acad. Pet., 1902, p. 323.

Falco rusticolus gyrfalco, Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 159 (1886). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 137 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 37.

Falco gyrfalco typicus u. var. *candicans*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 249 (1898), partim.

Falco gyrfalco (candicans), Helms, Vidensk. Medd., 1898, p. 170.

Falco gyrfalco islandus, Kleinschmidt, in Naumann, Naturg., Fol.-Ausg., p. 83 (1901), partim.

Von allen arktischen Jagdfalken sind wir über das Verbreitungsgebiet dieser Art am besten unterrichtet. Nach meiner Auffassung geht er vom westlichen Küstengebiet Grönlands und der gegenüberliegenden amerikanischen Ländergebiete der Davis-Straße, der Baffins-Bai und des Smith-Sundes östlich bis in die Gebiete der Nordenskiöld-See. In einzelnen Lokalitäten dieses ungeheuren Gebietes bedarf sein Vorkommen noch neuerer Bestätigung. Ob *H. rusticolus gyrfalco* in den nördlich von der Labradorküste bezw. den Gebieten im Bereich der Hudson-Straße gelegenen Gegenden wirklich vorkommt, oder ob hier Verwechslungen mit dem verwandten *Falco rusticolus obsoletus* (Gmel.) vorliegen, müssen erst spätere eingehende Untersuchungen erweisen. Dasselbe gilt von den Beobachtungen Grinnell's, der diesen Edelfalken im Landgebiet des Kotzebue-Sundes gefunden haben will. Während der Brutzeit traf Kumlien diesen Falken im Cumberland-Gebiet nicht. Ein Exemplar sah er im Monat November, häufiger wurden sie dann im Winter. Wahrscheinlich waren dies streichende Individuen, die von der Küste Grönlands herüberkamen. Interessant sind die Mitteilungen, welche Feilden von dieser Art giebt. Er sagt: „Eine weißliche Form eines großen nördlichen Falken, welche wir bei den verschiedensten Gelegenheiten im Smith-Sund beobachteten, wurde nicht erlegt. Mr. Hart beobachtete ein Paar, welches in den Felsen

beim Cap Hayes, Grinnell-Land (79,48° n. Br.) horstete. Beim Vordringen von diesem Punkt weiter nach Norden wurde dieser Jagdfalke nicht mehr beobachtet. Im August (1876) wurde er dann wieder beim Cap Fraser (79,47° n. Br.) einmal gesehen." Zweifellos beziehen sich diese Beobachtungen auf die vorstehende Art, da meines Wissens *Hierofalco islandus* sein Verbreitungsgebiet nicht so hoch nach dem Norden ausdehnt.

Ueber das Vorkommen von *H. rusticolus gyrfalco* auf Grönland besitzen wir, dank der Mitteilungen Herluf Winge's, ausgezeichnete Beobachtungen. Doch muß darauf hingewiesen werden, daß sich einzelne dieser Angaben, was den Süden des Landes betrifft, vielleicht auf *H. rusticolus holboelli* bezw. *H. islandus* beziehen. An der ganzen Westküste, von der Northumberland-Insel (Hayes, 1854) und der Mc Cormick-Bucht (Peary, 1892) südwärts bis Nanortalik wurde dieser Falke gefunden. Im höchsten Norden wurde er im Thank-God-Hafen, im Oktober in der Newman-Bucht (während Hall's Polaris-Expedition) und im Juni im Inlandeis des Sherard-Osborn-Fjordes angetroffen. Im östlichen Grönland wurde er von Jamesons-Land, der Danmarks-Insel, dem Scoresby-Sund südwärts bis Auarkat beobachtet und gesammelt. Ueberall ist er also für das Grönlandgebiet nachgewiesen worden.

Ostwärts von Grönland finden wir die ersten Mitteilungen über das weitere Vorkommen im arktischen Meergebiet auf der Insel Mayen. Von Anfang April bis gegen Ende des Juni beobachtete Dr. Fischer einige Jagdfalken, welche mit dem Fortgehen der Schneeammern von der Insel verschwanden. Auch hier kann vielleicht noch eine Verwechslung mit *Hierofalco islandus* in irgend einer Färbungsphase vorliegen. Dagegen darf dies als ausgeschlossen für diejenigen Gebiete bezeichnet werden, welche Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und Nowaja Semlja umfassen. Ich möchte alle als sp.? für diese Gebiete aufgeführten Jagdfalken als hierher gehörig betrachten. Oestlich über Nowaja Semlja hinaus wissen wir nichts. Ob auf den Inseln der Nordenskiöld-See, den neusibirischen Inseln in ihrer weitesten Ausdehnung nach Norden, die noch immer südlich von jenen Breitengraden liegen würden, aus denen wir *F. rusticolus gyrfalco* in Grönland kennen, ob auf den Bären-Inseln, dem Wrangel-Land, der Herald-Insel Jagdfalken vorkommen, darüber fehlen heute alle Nachrichten.

Spitzbergen. Nach Berichten der schwedischen Expeditionen, schreibt Heuglin, wurde ein Jagdfalke in der Wide-Bai und in der Treurenberg-Bai beobachtet. Ein anderer wurde im Sommer 1870 im Is-Fjord wiederholt gesehen. Trevor Battye hat selbst auf Spitzbergen niemals Jagdfalken gefunden. Dagegen teilen Abel Chapman und A. H. Cocks mit, daß sie einen Falken am 30. Juli in der van Keulen-Bai trafen, und daß ein zweiter bei der schwedischen meteorologischen Station am Cap Thordsen im September von ihnen gesehen wurde. Fast alle die vorgenannten Lokalitäten liegen im Westen der Spitzbergen-Inseln, so daß man wohl annehmen könnte, daß die hier gesehenen Jagdfalken vom Norden bezw. Osten Grönlands hierher verflogen sein könnten. Jedenfalls geht aus allen Beobachtungen hervor, daß Jagdfalken auf Spitzbergen sehr selten vorkommen, und daß ein Brutvorkommen bis jetzt auf diesem Archipel noch nicht nachgewiesen worden ist.

Ueber das Vorkommen eines Jagdfalken, von dem ich annehmen möchte, daß er der vorstehenden Art angehört, auf Franz-Joseph-Land besitzen wir eine einzige Mitteilung. Dr. Neale beobachtete am 20. April 1882 in der Nähe des Cap Flora, also ziemlich im Süden der Inselgruppe (ca. 80° n. Br.), einen Falken, welchen er als „Grönland-Falken" bezeichnete. Dies die einzige Mitteilung aus diesem Gebiet. Bruce und seine Begleiter wie auch andere Erforscher von Franz-Joseph-Land haben nie irgend einen Raubvogel auf den Inseln gesehen. Eagle Clarke, der die vorstehenden Angaben mitteilt, fügt denselben hinzu, daß die helle Färbung es wahrscheinlich macht, daß es der „Grönland-Vogel" ist, der häufiger nach Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und Nowaja Semlja wandere. Die Bezeichnung „the

Greenland bird" ist mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen, da bekanntlich 3 Edelfalken Grönland bewohnen.

Was Nowaja Semlja anbetrifft, so will GILLETT in diesem Gebiet — an der Karischen-Straße — einen jungen Jagdfalken beobachtet haben; HEUGLIN glaubt einen Vogel dieser Art im Matotschin-Scharr und einen zweiten an der Nachwatowa gesehen zu haben. Noch ein paar weitere Beobachtungen liegen vor. Die meisten Reisenden beziehen die gesehenen Arten auf *Falco gyrfalco*. Andere, z. B. PEARSON, sind der Meinung, daß sich alle im Gebiet von Nowaja Semlja gemachten Beobachtungen nicht auf irgend eine Jagdfalken-Species, sondern auf *Falco peregrinus* beziehen. Vorläufig ist nicht zu entscheiden, wer recht hat. Möglich ist beides.

174. *Hierofalco rusticolus holboelli* (SHARPE)

Falco holboelli, SHARPE, Pr. Zool. Soc. London, 1873, p. 415.
Hierofalco holboelli, SHARPE, Cat. Birds, vol. 1, p. 415 (1874). — Id., Handlist, I, p. 276 (1899).
Falco gyrfalco var. ***islandus***, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 249 (1898), partim.

175. *Hierofalco islandus* BRÜNN.

Falco islandus, BRÜNNICH, Orn. Bor., p. 2 (1764).
Hierofalco islandus, SHARPE, Cat. Birds, vol. 1, p. 414 (1874). — Id., Handlist, I, p. 276 (1899).
Falco islandus, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 204 (1885) [?]. — CHAPMAN, Auk, 1890, p. 387. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 281 (1892) [?]. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 136 (1895). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 241. — SLATER, Man. Birds Iceland, p. 30 (1901). — KLEINSCHMIDT, Aquila, 1901, p. 6, part.
Falco gyrfalco var. ***islandus***, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 249 (1898), partim.
Falco gyrfalco islandus, KLEINSCHMIDT in NAUMANN's Naturgeschichte, Fol.-Ausg., p. 83 (1901), partim.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 12.

CHAPMAN hatte Gelegenheit, 2 junge Vögel von *H. islandus*, welche während der PEARY-Expedition in Grönland aus dem Horst genommen waren, zu untersuchen. Da das Federkleid derselben, in dieser Altersstufe, zweifellos für die ganze Frage der Artbeurteilung der Grönland bewohnenden Jagdfalken von großer Bedeutung ist, und das Jugendkleid noch nicht bekannt war, so gab er eine eingehende Beschreibung desselben (Auk, 1900, p. 387), die ich hier wiederholen möchte:

„Scheitel und Nacken weiß wie beim alten Vogel, mit schmalen schwarzen Schaftstrichen, welche nach hinten stärker werden. Rücken weiß, der obere Teil der Feder mit einer tropfenförmigen oder elliptischen braunen, weißgerandeten Zeichnung, die sich oft in einen schmalen braunen Schaftstrich verlängert. Schwingen mit unterbrochenen schwarzen Binden und einem subapikalen schwarzen Flecke, in der Zeichnung vollständig mit der des alten Vogels übereinstimmend; nur die weißen Teile besonders auf der Außenfahne sind leicht mit schwarzen Längs-, nicht Querzeichnungen durchzogen. Schwanz in zweidrittel Länge rein weiß ohne Binden und Zeichnung. Unterseite weiß wie beim alten Vogel mit wenigen braunen Schaftstrichen. Unterschwanzdecken weiß, ohne Zeichnung.

In der ganzen Erscheinung sind diese beiden jungen Vögel ebenso weiß wie völlig alte Individuen. Sie beweisen, daß *Falco islandus* in allen Altersstadien weiß ist. Und dies zeugt von seiner specifischen Verschiedenheit."

Hierofalco rusticolus holboelli und *Hierofalco islandus* sind, soweit das hier behandelte arktische Gebiet in Betracht kommt, nur als Stand- und Brutvögel von Grönland bekannt. So weit wenigstens unsere heutigen Beobachtungen reichen. Ueber das Grönlandgebiet hinaus fehlen alle bestimmten Angaben. Ich habe keine einzige mit Sicherheit zu deutende Mitteilung finden können, welche über ein Vorkommen östlich von Grönland berichtete. SHARPE ist im Unrecht, wenn er nur Island als Vaterland von *H. islandus* aufführt. Es ist außer allem Zweifel, daß der typische Islandfalke, der nach meiner Auffassung in allen Alterskleidern stets licht gefärbt ist, als Standvogel oder, wenn man sagen will, Strichvogel Grönland

bewohnt. Winge führt speciell für den von ihm als *Falco gyrfalco* var. *islandicus* bezeichneten Jagdfalken u. a. Nanortalik in Südgrönland als Fundort junger Vögel auf. Und Chapman hat, wie oben mitgeteilt, junge aus dem Horst genommene Vögel untersuchen können. Dabei bleibt natürlich aus den früher entwickelten Gründen offen, ob sich diese Angaben wirklich auch auf *H. islandus* beziehen. Von der Chapman'schen Mitteilung darf man dies mit Bestimmtheit annehmen. Ihm standen 33 von der Peary-Expedition heimgebrachte grönländische Exemplare zur Verfügung. Der von Sharpe beschriebene *Falco holboelli* soll nur auf Südgrönland beschränkt sein. Möglicherweise gehören die von Herluf Winge aus dem letztgenannten Gebiet aufgeführten *F. islandus* zu dieser Art. Was die Angaben von Stejneger, Hart, Nelson u. a. anbetrifft, so habe ich bezüglich deren Mitteilungen meine Ansicht bereits bei der Abhandlung von *Hierofalco rusticolus* dahin gehend ausgesprochen, daß hier vielleicht Verwechslungen mit der letztgenannten Art vorliegen. *Hierofalco islandus* ist für unser Gebiet eine typische Grönland-Art im weiteren Sinne der Verbreitung — ein z. B. von Dr. Rae in der Repulse-Bai gesammeltes und als *F. islandus* bezeichnetes Exemplar besitzt das British Museum — und ich kann mich nicht zu der Annahme entschließen, daß dieser Jagdfalke mit seinem relativ eng begrenzten Auftreten auch an den Küsten der Bering-Straße und auf den Inseln des Bering-Meeres vorkommen, in den zwischen beiden Verbreitungsgebieten liegenden räumlich ungeheuren Landstrichen aber fehlen sollte. In allen diesen Fragen herrscht noch eine große Verwirrung. Bei unserer heutigen lückenhaften Kenntnis des isländischen Falken ist nur wenig Positives über sein Brutgebiet zu sagen. Diesen Worten Bendire's ist voll und ganz beizustimmen.

176. *Falco peregrinus peregrinus* (Tunst.)

Tunstall, Orn. Brit. I (1771). — Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Orn. Verein Wien, 1886, p. 194. — Pearson, Ibis, 1898, p. 195. — Sharpe, Handlist Birds, I, p. 273 (1899). — Stejtkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 110 (1901). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kbhvn., 1904, p. 109.
Falco communis, Sharpe, Cat. Birds, I, p. 376 (1874).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 15 u. 16.

Der Wanderfalke ist in unserem Gebiet auf den Osten beschränkt. Im Westen wird er durch die folgende, ihm nahe verwandte Art vertreten. Aber wie groß auch sein Verbreitungsgebiet im allgemeinen ist, größer vielleicht als das irgend eines anderen Raubvogels, so wenig wissen wir Sicheres von seinem Vorkommen im Norden der paläarktischen Region. Aus dem ungeheuren Gebiet von Jan Mayen ostwärts bis zum Wrangel-Land sind nur wenige Punkte bekannt, über welche wir bezüglich des Vorkommens des Wanderfalken eingehender unterrichtet sind. Allerdings darf im allgemeinen der 70° n. Br. als die nördlichste Grenze seines Brutvorkommens bezeichnet werden, welche er nur selten zu überschreiten scheint, die aber im ganzen von der Grenze des arktischen Meergebietes noch weit südwärts entfernt ist. So fehlt er denn — oder ist wenigstens bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden — im Inselgebiet von Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und den neusibirischen Inseln. Auf Jan Mayen wurden im Monat April zweimal Individuen beobachtet, und es darf wohl trotz der Nachbarschaft der Ostküste Grönlands angenommen werden, daß dies der typisch paläarktische Wanderfalke gewesen ist, um so eher, als nach den Mitteilungen von Helms der echte europäische Wanderfalke bei Angmagsalik (7. Oktober 1901) durch Petersen gesammelt worden ist.

Der erste Nachweis des Vorkommens von *Falco peregrinus peregrinus* auf Nowaja Semlja dürfte durch Graf Wilczek geführt sein, der einen Falken dieser Art im südlichen Teil der Insel 1872 erbeutete, welcher sich jetzt im Wiener Hofmuseum befindet. Damit hatte die Beobachtung Gillett's über das Vorkommen des Wanderfalken im Matotschin-Scharr, die bis dahin unbestätigt war, ihre Bestätigung gefunden, und die Ansicht Théel's wurde widerlegt, der die Art aus der Liste der Vögel genannter Insel gestrichen hatte. In neuerer Zeit hat Pearson *Falco peregrinus peregrinus* in dem beregten Gebiet wiederholt beobachtet. Er fand ihn in der Dolga-Bai und am Cap Matinsela auf Waigatsch, in den Klippen der Silber-Bai auf Lütke-Land

und an der Nameless-Bai an der Westküste von Nowaja Semlja als Brutvogel. Ich glaube, daß sich alle diese Angaben auf die vorstehende Art und nicht auf *Falco peregrinus leucogenys* Brehm beziehen.

177. *Falco peregrinus anatum* (Bp.)

Falco anatum, Bonaparte, Geogr. and. Comp. List, p. 4 (1838).
Falco peregrinus anatum, Hagerup, Birds Greenl., p. 27 (1891). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 292 (1892). — Check List. N. Am. Birds, 2. ed., p. 138 (1895).
Falco peregrinus var. *anatum*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 246 (1898). — Helms, Videnak. Medd. For. Kbhvn., 1899, p. 236. — Id., ibid., 1904, p. 134.
Falco peregrinus, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 23 (1831). — Sharpe, Handlist Birds, I, p. 273 (1899) [part.].
Falco communis, Sharpe, Cat. Birds, I, p. 378 (1874) [part.].
Falco communis, Kumlien, Bull. U. S. Nat. Mus., 1879, p. 82.
Abbildung: Fisher, Bull. U. St. Dep. Agr. Div. Ornith., No. 3, Taf. 15 [ad.].

Die nearktische Subspecies des Wanderfalken hat in Amerika ein ausgedehntes Gebiet der Verbreitung. Aber auch sie soll wenig über den 68° n. Br. als Brutvogel hinausgehen. Unser hier behandeltes arktisches Meergebiet wird daher nur im äußersten Osten der Nearktis von der Art bewohnt. Wir kennen Exemplare aus der Hudson-Straße und von der Melville-Halbinsel (♂ und ♀, Parry). In Cumberland fand ihn Kumlien als regelmäßigen Brutvogel, ebenso auf den Eider-Inseln. Im großen Kingwah-Fjord wurden im August fast vollständig flugfähige Junge erbeutet. Groß ist die Zahl der Angaben über das Vorkommen auf Grönland. Doch ist er bisher nur von der Westküste bekannt, an der er in Upernivik seinen nördlichsten Verbreitungspunkt zu haben scheint. Von hier geht er südwärts bis zum Cap Farewell. Fast überall wurde er als Brutvogel beobachtet. Von der Ostküste Grönlands ist er noch nicht nachgewiesen worden. Hier scheint ihn *Falco peregrinus peregrinus* zu ersetzen.

178. *Falco columbarius* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 90 (1758). — Swainson u. Richardson, Fauna Am. Bor. Birds, p. 35 (1831). — Sharpe, Cat. Birds, I, p. 408 (1874). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 148 (1887). — Bendire, Life Histories N. A. Birds, I, p. 298 (1892). — Macfarlane, Proc. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 435. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 138 (1895). — Sharpe, Handlist Birds, I, p. 275 (1899).
Abbildung: Fisher, Bull. U. St. Dep. Agr. Div. Ornith., No. 3, Taf. 16 [juv.].

Dieser Falke, der das ganze Nordamerika südwärts bis zu den westindischen Inseln bewohnt, wird zweifellos auch von vielen Inseln, die in der Südgrenze unseres Gebietes liegen, nachgewiesen werden, da er in Labrador, in Alaska und im arktischen Nordamerika gefunden worden ist. Macfarlane traf ihn brütend am Anderson-Fluß in der Nähe der Liverpool-Bai. Grinnell fand ihn nicht selten gegen Ende des August im Delta des Kowak an der Küste des Eismeeres.

179. *Falco merillus* (Gerini)

Gerini, Ornith. method. digesta atque iconibus, Tom. I (1767).
Falco aesalon, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 37 (1831). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 84 (1874). — Kumlien, Auk, 1887, p. 345. — Pearson, Ibis, 1898, p. 196. — Collett u. Nansen, Birds, p. 6 (1899).
Falco aesalon typicus, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 246 (1898).
Falco regulus, Sharpe, Cat. Birds, I, p. 406 (1874). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 139 (1895). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 304 (1892).
Falco merillus, Sharpe, Handlist Birds, I, p. 275 (1899).
Abbildungen: Swainson u. Richardson, l. c. Taf. 25 (♀). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 19.

Henry Seebohm giebt das folgende Bild der Verbreitung dieses Falken: „Der Merlin brütet im ganzen Norden Europas, auf den Faröer und Island. Er überwintert in Südeuropa und Nordafrika. Im Osten bewohnt er das nördliche Sibirien als Brutvogel, wandert durch Turkestan und Mongolien und überwintert im südlichen China, dem nordwestlichen Indien und Scinde.“

Was nun die Verbreitung dieser Art im Gebiet anbetrifft, so liegen nur wenige sichere Mitteilungen des Vorkommens in demselben vor. Am Cap Farewell auf Grönland wurde ein altes ♂ am 3. Mai 1875 erlegt, welches aus dem Besitz WIEPKE's an KUMLIEN gelangte und sich jetzt in der Sammlung des Public-Museum zu Milwauke befindet. v. HEUGLIN's Ansicht, daß der Zwergfalke auf Grönland nicht vorkomme, ist danach zu berichtigen. Aus dem östlichen Teile des Gebietes kennen wir 2 Fälle. In der Kara-See, etwas südlich von der Weißen Insel, wurde ein *Falco merillus* erlegt, welchen ROBERT COLLETT erhielt. Ferner wurde am 30. Juli in der Nähe der Sakolii-Insel in der Jugor-Straße von NANSEN ein Paar beobachtet, welches nach seinem Benehmen zweifellos Junge hatte. Weitere Fälle kenne ich nicht, doch wird die Art gewiß auf vielen Inseln an der sibirischen Küste noch bei genauerer Durchforschung gefunden werden. Die Beobachtungen HARWIE-BROWN's und SEEBOHM's, daß *F. aesalon* in Sibirien den 68° n. Br. als Brutvogel nicht überschreite, haben durch die Mitteilungen PEARSON's, der die Art bei Habarova am 17. Juli beobachtete, bereits eine Berichtigung erfahren. Habarova liegt unter dem 69,40° n. Br.

180. *Pandion haliaetus carolinensis* (GM.)

Falco carolinensis, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 263 (1788).
Pandion haliaetus, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 262 (1898).
Pandion haliaetus part., SHARPE, Cat. Birds, I, p. 449 (1874).
Pandion haliaetus carolinensis, BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 320 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 141 (1895).
Pandion carolinensis, SHARPE, Handlist Birds, I, p. 279 (1899).
Aquila (Pandion) haliaeeta, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 20 (1831).
Abbildung: FISHER, Bull. U. St. Dep. Agr. Div. Ornith., No. 3, Taf. 18 [ad.].

Der gemeine Fischadler, *Pandion haliaetus* (LINN.) gehört ausschließlich der östlichen Halbkugel an. Im Westen wird er dorch *Pandion carolinensis* (GM.), oder wie ihn die amerikanischen Ornithologen fast durchgehend auffassen, durch *Pandion haliaetus carolinensis* ersetzt. Diese Art hat in Amerika eine sehr weite Verbreitung. Sie bewohnt Nordamerika vom Gebiet der Hudson-Bai und Alaska südwärts bis zu den westindischen Inseln. Mitteilungen über das Vorkommen in dem hier behandelten Gebiet fehlen zwar, dürfen aber mit Sicherheit erwartet werden. RICHAARDSON hebt ausdrücklich hervor, daß er nie diese Art wie überhaupt eine Adlerspecies während der Fahrten längs der arktischen Küste Nordamerikas gefunden habe. Ich möchte das von WHYMPER dem Museum in Kopenhagen übergebene Exemplar eines Fischadlers, welches am 25. September 1872 an der Westküste Grönlands zu Godhavn erbeutet wurde — das einzige Stück, welches von Grönland bekannt wurde — zu dieser Art ziehen, im Gegensatz zu HERLUF WINGE, der es in seiner bekannten und wertvollen Uebersicht der Vögel Grönlands als *Pandion haliaetus* aufführt. Diese letztere Art ist als zufälliger Irrgast auf den Färöer gefunden worden. HENRY H. SLATER führt ihn in seinem Manual of the Birds of Iceland nicht auf. Es liegt also näher, anzunehmen, daß sich der amerikanische Fischadler, der in Labrador noch brütet, nach der Westküste Grönlands verflogen hat, als der europäische, der schon auf Island fehlt.

Ueber irgend ein Vorkommen von *Pandion haliaetus haliaetus* im östlichen Teile unseres Gebietes weiß ich nichts. So weit wie der Baumwuchs im nördlichen Asien reicht, ist er Brutvogel. Darüber hinaus scheint er noch nicht gefunden zu sein.

181. *Asio accipitrinus* (PALL.)

Strix accipitrina, PALLAS, Reise russ. Reichs, I, p. 455 (1771).
Asio accipitrinus, NELSON, Cruise Corwin, p. 75 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Alaska, p. 149 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 142 (1895).
Strix brachyota, SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Bor. Am. Birds, p. 75 (1831).
Strix brachyotus, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, I, p. 167 (1883).

Brachyotus palustris, KUMLIEN, Bull. U St. Nat. Mus., 1879, p. 69.
Otus brachyotus, WINGE, Medd. om Grønland, XXI, 1898, p. 263.
Abbildungen: FISHER, Boll. U. St. Dep. Agr. Div. Ornith., No. 3, Taf. 21 (ad.). — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 9.

Die Sumpfohreule darf zwar mit Recht als eine fast kosmopolitische Art bezeichnet werden, doch ist unsere augenblickliche Kenntnis der Verbreitung dieser Art im Gebiete des nordpolaren Meeres und seiner Inseln eine außerordentlich geringe. Nachgewiesen ist das Vorkommen derselben bisher nur aus dem westlichen Teile des arktischen Meeres. Und auch hier bedürfen die vorliegenden Beobachtungen noch außerordentlich der Ergänzung. NELSON hat sie im alaskanischen Küstengebiet nur in der Nähe von Point Barrow gefunden. RICHARDSON bezeichnete den 67° n. Br. als die Grenze der Verbreitung nach Norden, doch geht sie nördlicher, was aus den Beobachtungen KUMLIEN's hervorgeht. Aus den Meeresgebieten südlich bis zur Bering-Straße fehlen alle Nachrichten.

KUMLIEN nennt sie für das von ihm durchforschte Gebiet der Davis-Straße als augenscheinlich selten. Brütend fand er sie nur im Kingpite-Fjord auf der Penny-Halbinsel (72° n. Br.). Auch in den von ihm besuchten nördlichen Gebieten Grönlands trat sie spärlich auf. Häufiger scheint sie hier im Süden des Landes vorzukommen. Das Kopenhagener Museum besitzt Exemplare aus dem Tunugdliarfik-Fjord, Julianehaab, Cap Farewell, aus der Disco-Bai, Umanak u. s. w. Wie weit *Asio accipitrinus* nördlich geht, wissen wir nicht. Daß sie aber den 70° n. Br., der meist als Verbreitungsgrenze dieser Art nach Norden bezeichnet wurde, überschreitet, beweist ein Stück, welches Gouverneur FENCKER aus Sondre Upernivik erhielt, und das sich jetzt im Museum in Kopenhagen befindet. Von der Ostküste Grönlands ist kein Vorkommen bekannt. Die aus dem westlich-arktischen Gebiete stammenden Exemplare dieser Eule, von denen ich nie ein Stück zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit hatte, sollen sich durch helleres Gefieder von der typischen Form unterscheiden, von der sie die amerikanischen Ornithologen jedoch nicht sondern. In dem Gefieder dieser hellen Form soll die Grundfarbe der oberen wie der unteren Teile eine fast weiße Färbung zeigen, während die braunen Flecke und Striche dunkler sind und mehr einen grauen Farbenton aufweisen.

182. *Scotiaptex cinerea cinerea* (GMEL.)

Strix cinerea, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 291 (1788). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 77 (1831).
Sooty owl, PENNANT, Arct. Zool., II, p. 232 (1785).
Scotiaptex cinerea, SWAINSON, Classif. Birds, II, p. 217 (1837). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 345 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 144 (1895). — SHARPE, Handlist, I, p. 294 (1899).
Syrnium cinerea, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., II, p. 252 (1875).
Ulula cinerea, TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 161 (1886). — NELSON, Cruise Corwin, p. 75 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 150 (1887).
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c. Taf. 31.

Färbung der Art düster-graubraun und schmutzig-weiß; die erstgenannte Färbung prägt dem Obergefieder, die letztere dem Untergefieder den Charakter auf. Die Oberseite mit transversalen Bändern. Die Unterseite zeigt longitudinale Streifenzeichnung, die in den Weichen in transversale Flecken übergeht. Gesicht grauweiß, mit dunklen konzentrischen Ringzeichnungen. Schwanzfedern mit wechselnden dunklen graubraunen und weißlichgrauen Binden. Iris gelb, Schnabel elfenbeinweiß, Wachshaut im Leben hellfleischfarben, Zehen dunkel.

Scotiaptex cinerea cinerea muß als ein sehr seltener Vogel des südlichen Grenzlandes des Nordpolarmeeres bezeichnet werden, dessen Verbreitung in diesen Gebieten noch außerordentlich der Aufklärung bedarf. Wo er daselbst auftritt, dürften es nur versprengte Exemplare sein, die zur Beobachtung gekommen sind. Nur einzelne Mitteilungen über dessen Vorkommen besitzen wir aus dem westlichen Teil des nearktischen Gebietes. Aus dem Inselgewirr des östlichen Landes kennen wir die Art nicht. Südwärts von der Küste

ist sie überall sehr häufig, wo eine, wenn auch noch so geringe, Waldvegetation auftritt. So ist sie überall aus dem Innern Alaskas nachgewiesen worden. Doch geht diese Eule auch hier nicht oder nur außerordentlich vereinzelt in die direkten Küstengebiete. Von den Inseln des Norton-Sundes und der Bering-See ist sie nicht nachgewiesen. BENDIRE hält den Gürtel zwischen der Hudson-Bai und nördlich bis zum 68° n. Br. für das eigentliche Brutgebiet dieser arktischen Eule. Im Winter streicht sie südwärts, im Osten bis in das Gebiet von New York, im Westen hinab bis in die Distrikte von Oregon und Idaho.

Ueber das Leben dieser Art hat BENDIRE (l. c.) in mustergiltiger Weise eingehend berichtet und alles zusammengetragen, was wir über sie wissen.

183. *Scotiaptex cinerea lapponica* (RETZ.)

Strix lapponica, RETZIUS, Faun. Suec., p. 79 (1800).
Scotiaptex cinerea lapponica, RIDGW., Man. N. Am. Birds, p. 260 (1887). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 346 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 144 (1895).
Syrnium lapponicum, SHARPE, Cat. B. Brit. Mus., II, p. 294 (1875).
Scotiaptex lapponica, SHARPE, Handlist, I, p. 295 (1899).
Ulula cinerea lapponica, TURNER, Bull. Nutt. Ornith. Club, 1878, p. 37. — TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 162, pl. 5 (1886). — NELSON, Cruise Corwin, p. 75 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 150 (1887).
Abbildungen: TURNER, l. c. Taf. 5 (ad. ♀). — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 8.

Größe des Uhu. Kenntlich an den grauen, mit konzentrischen dunklen Ringen gezeichneten Augenkreisen, welche an den Seiten und unten von einem hellen, am Kinn breiten und rein weißen Bande umsäumt werden; die inneren, den Schnabel überdeckenden starren Federn des Gesichtes sind rein weiß mit schwarzen Spitzen; Oberseite auf grauem Grunde braun gewellt und gestrichelt. Unterseite auf weißgrauem Grunde mit braunen Längsstrichen gezeichnet.

Diese Art unterscheidet sich von der vorgenannten allein durch die Färbung. Sie ist heller bräunlichgrau und mehr graulich weiß, welch' letztere Färbung auf Unterseite, Nacken und Kopf vorherrscht. Der Rücken zeigt einen mehr bräunlichen Ton des Gefieders. Die Steuerfedern sind im unteren Teil dunkler als bei *S. cinerea cinerea*. Gesicht mehr aschgrau, mit engen konzentrischen Ringen, die regelmäßiger sind als diejenigen bei der vorgenannten Art. Wachshaut dunkel.

Die von TURNER (l. c.) gegebene Abbildung eines alten, ausgefärbten ♀ (aus dem Yukon-Delta, geschossen im April) ist ungemein charakteristisch für die Erscheinung der Art.

Bis jetzt ist nur ein einziges Exemplar dieser paläarktischen Eule aus Amerika bekannt. Dasselbe wurde von TURNER im Yukon-Delta am 15. April 1876 erlegt und befindet sich in den Sammlungen des U. St. National Museum in Washington. Wenngleich die Verbreitung dieser Eule in Amerika vermutlich auf die Küstengebiete des Bering-Meeres beschränkt ist, so dürfte sie doch auch als seltener Gast im Gebiete des alaskanischen Küstenstriches im arktischen Meere vorkommen, wenn sie auch von dort noch nicht direkt nachgewiesen worden ist.

Die Angabe TEMMINCKS (Man. d'Ornith., 1855, p. 44), daß er 2 Exemplare dieser Eule von Grönland erhalten hätte, bezweifelt WINGE (p. 315). Jedenfalls sind neuere Beobachtungen, die die ältere Mitteilung bestätigen, nicht vorhanden.

184. *Nyctala tengmalmi tengmalmi* (GMEL.)

Strix tengmalmi, GMELIN, Syst. Nat., I, p. 291 (1788). — SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, I, p. 164 (1883).
Nyctale tengmalmi, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., I, p. 284 (1875). — NELSON, Cruise Rev. St. Corwin, p. 76 (1883).
Nyctala tengmalmi, SHARPE, Handlist, I, p. 295 (1899).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 2.

Surnia ulula in der Färbung ähnlich, aber nur von halber Größe. Oberseite heller; ohne die schwarzen Binden jederseits des Nackens und die dunklen Wangenbinden, letztere bisweilen wenig bemerkbar; Unterseite auf weißem Grunde hellbraun gefleckt, nicht quergebändert.

Der Rauchfußkauz dürfte als ein östlich polarer Vogel zu bezeichnen sein, der zwar im Augenblick für die Inseln der Grönland-, Barents- und Kara-See noch nicht nachgewiesen worden ist, der aber auf den Inseln längs der sibirischen Küste, wenn auch nur vereinzelt, sicherlich vorkommen wird. SEEBOHM trennt den paläarktischen Vogel nicht von *Nyctala tengmalmi richardsoni* und bezeichnet ihn daher als regelmäßigen Brutvogel des amerikanisch-arktischen Gebietes. Dieser Anschauung dürfte nicht beizustimmen sein. Denn die westliche Subspecies, die in Alaska ungemein häufiger Brutvogel ist, ist zweifellos durch dunkleres Gefieder und weniger intensiv weiße Befiederung der Tarsen von der altweltlichen Art unterschieden. Für das Vorkommen dieser letzteren Art im arktischen Amerika finde ich in der Litteratur nur einen einzigen Hinweis.

185. *Nyctala tengmalmi richardsoni* (BONAP.)

Nyctale richardsoni, BONAPARTE, Geogr. and Comp. List, 1838, p. 7.
Nyctale tengmalmi var. *richardsoni*, RIDGW., Am. Nat., VI, 1872, p. 285.
Nyctala tengmalmi richardsoni, NELSON, Cruise Rev. Steamer Corwin, p. 76 (1883). — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 150 (1887). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, I, p. 348 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 144 (1895).
Nyctala tengmalmi, SHARPE, Cat. B. Brit. Mus., II, p. 284 (1875), partim.
Nyctala richardsoni, SHARPE, Handlist, I, p. 296 (1899).

Brutvogel des arktischen Amerika, der selbst im Winter nur vereinzelt südwärts in die nördlichen Staaten geht. Sein Vorkommen ist ein lokales, da er offene Flächen nicht bewohnt, sondern an Baum- bezw. dichte Strauchvegetation, wie sich solche in den hohen Breiten vielfach in der Nähe der Flüsse hinzieht, gebunden zu sein scheint. Mitteilungen und Beobachtungen über das Vorkommen auf den Inseln des amerikanisch-arktischen Meeres liegen nicht vor, dürften aber zweifellos bei eingehenderer Erforschung des Gebietes gegeben werden.

186. *Bubo virginianus arcticus* (SWS.)

Strix (Bubo) arctica, SWAINSON in SWAINSON and RICHARDSON, Faun. Bor. Americ., II, p. 86 (1831).
Bubo virginianus var. *arcticus*, CASS., Illustr. B. Cal., p. 178 (1854).
Bubo virginianus arcticus (SWS.), MACFARLANE, Proc. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 437. — BENDIRE, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 386 (1892). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 148 (1895).
Bubo arcticus, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., II, p. 19 (1875), partim. — Id., Handlist, I, p. 282 (1899).
Bubo virginianus subarcticus, RICHARDSON, Pr. Biol. Soc. Washington, 1902, p. 86.
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c. Taf. 30 (s. n. *Bubo arcticus*).

Wie *Scotiaptex cinerea lapponica* dürfte auch *Bubo virginianus arcticus* vereinzelt an den Küsten des arktischen Meeres vorkommen, wenn er auch noch nicht von dort nachgewiesen worden ist. Wir kennen sein Vorkommen aus dem Gebiet, welches sich zwischen der James-Bai und den östlichen Abhängen der nördlichen Rocky Mountains vom 51° n. Br. nordwärts bis zum arktischen Ocean erstreckt. Hier dürften die Brutgebiete dieser hellen Form von *Bubo virginianus* liegen, über dessen Brutgeschäft selbst wir allerdings bis heute noch nichts wissen. In der Nähe der Flüsse und der Meeresküste bewohnt er niedere, flache, mehr oder weniger sumpfige, absolut baumlose Gegenden, die in ihrer trostlosen Unwirtlichkeit selten betreten werden. Im Winter streicht er südwärts bis hinab zum 40° n. Br.

Was von der vorstehenden Art gesagt wurde, gilt wahrscheinlich auch von dem verwandten *Bubo magellanicus wapacuthu* (GMEL.), der gleichfalls im Gebiet des arktischen Meeres gefunden werden dürfte, der aber eine südlichere Verbreitung hat und wahrscheinlich nicht ein so relativ eng begrenztes Gebiet bewohnt wie der vorgenannte Uhu. Ueber die Verbreitung und das Leben dieser Art sind wir gut unterrichtet. NELSON und TURNER haben ihn bei St. Michaels in Alaska oft beobachtet und sein Leben geschildert.

187. *Nyctea nyctea* (Linn.)

Strix nyctea, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 93 (1758). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 88 (1831). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 85 (1874). — Bessels, Amerikan. Nordpol-Exp., p. 311 (1879).

Nyctea nivea, Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Ornith. Ver. Wien, p. 194 (1886). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 474. — Winge, Medd. om Grønl., XXI, p. 263 (1898). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 209 — Helms, Vidensk. Medd. Kjbhvn., 1899, p. 236. — Streitsow u. Buturlin, In Nordrußland, p. 110 (1901).

Nyctea scandiaca, Feilden, Ibis, 1877, p. 408. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., 1879, p. 81. — Nelson, Cruise Corwin, p. 76 (1881). — Murdoch, Rep. Polar-Exp. Pt. Barrow, 1885, p. 107. — Neale, Pr. Zool. Soc. London, 1882, p. 653. — Palmén, Vega-Exp. Foglsfauna, 1887, p. 292. — Pearson, Ibis, 1896, p. 215. — Clarke, ibid., 1898, p. 256. — Pearson, ibid., p. 194. — Trevor Battye, ibid., 1897, p. 579. — Nansen u. Collett, Norw. North Polar-Exp., IV, Birds p. 6 (1899).

Surnia nyctea, Seebohm, Hist. Brit. Birds, II, p. 177 (1883). — Id., Ibis, 1888, p. 346.

Nyctea scandiaca* var. *arctica, Ridgway, Birds North America, III, p. 70 (1874).

Nyctea nyctea, Stejneger, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, 1885, p. 221. — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 153 (1887). — Hagerup, Birds Greenl., p. 27 (1891). — Bendire, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 389 (1893). — Check List North Am. Birds, p. 149 (1895). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 474. — Sharpe, Handlist Birds, vol. 1, p. 284 (1899). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 160.

Leuchybris nivea, Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., 1887, p. 18.

Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 5.

Bei dem Vergleich grönländischer Exemplare mit dem im Berliner Museum befindlichen Material aus dem paläarktischen Gebiet vermag ich nichts zu entdecken, was die von Ringway (l. c.) vorgeschlagene subspecifische Trennung der grönländischen bezw. arktisch-amerikanischen Form rechtfertigte. Ich glaube, daß Sharpe (Cat. Brit. Museum, vol. 2, p. 126) im Recht ist, wenn er die mehr oder minder starke Streifung im Gefieder nicht auf subspecifische Unterschiede, sondern allein auf Altersstadien zurückführt. Sharpe hat l. c. p. 127 darauf hingewiesen, daß die Befiederung der Zehen bei paläarktischen Vögeln dieser Art viel stärker sei als bei solchen aus dem nearktischen Gebiet. Bei dem mir vorliegenden von Dr. Vanhöffen gesammelten Exemplar sind die Nägel wie der hintere Teil der Zehen durchaus frei vom bedeckenden Gefieder. Er stimmt hierin mit nordamerikanischen Exemplaren des Berliner Museums überein. Dieses Moment allein dürfte jedoch eine subspecifische Trennung nicht als gerechtfertigt erscheinen lassen.

Die Schneeeule hat eine cirkumpolare Verbreitung. Nur aus wenigen Teilen des ungeheuren Polarmeergebietes kennen wir sie nicht. Da aber ihr Vorkommen, wie oben gezeigt, auf das engste an das der ihr hauptsächlich zur Nahrung dienenden kleinen Nager geknüpft ist, die Verbreitung und das Vorkommen dieser aber in den einzelnen Jahren bekanntermaßen ungemein wechselt und schwankt, so liegt kein Grund vor, nicht annehmen zu dürfen, daß die Schneeeule auch in denjenigen Inselgebieten vorkommen wird, in denen sie bis jetzt zufällig nicht beobachtet worden ist, vorausgesetzt, daß diese Gebiete ihren Existenzbedingungen überhaupt genügen. Im Winter wandert sie, in der paläarktischen wie in der nearktischen Region, nach dem Süden, wobei einzelne Irrlinge, oft weit südwärts von dem gewöhnlichen Winteraufenthalt versprengt, gefunden und erlegt worden sind.

Die Verbreitung von *Nyctea nyctea* in den einzelnen Gebieten ist nach den bis jetzt vorliegenden Berichten und Beobachtungen kurz die folgende. Sie bewohnt den ganzen Küstengürtel des Eismeeres, teils als regelmäßiger Brutvogel, teils als Besucher auf dem Zuge. Nach den Mitteilungen Dr. Fischer's überwintert sie häufig auf Jan Mayen. Da kleinere Nager hier vollständig zu fehlen scheinen, dürfte sie daselbst als Brutvogel nicht vorkommen, wenngleich einzelne Exemplare bis in den Juni hinein beobachtet wurden. Das letztere gilt auch, soweit wir bis jetzt unterrichtet sind, für die sämtlichen Inseln Spitzbergens und die Bären-Insel. Auch hier ist die Schneeeule nicht ständiger Brutvogel, sondern kommt nur einzeln, versprengt und selten auf den Inseln vor. Für Spitzbergen ist dies durch Heuglin, Trevor Battye u. a. nachgewiesen worden, für die Bären-Insel fehlen noch die Nachweise. Die auf Spitzbergen erlegten

Exemplare sind in weit auseinanderliegenden Zeitpunkten gefunden worden. Oft liegen 20 und mehr Jahre zwischen den einzelnen Funden. Die Ansicht NORDENSKIÖLD's, der ein Exemplar in der Wyde-Bai sammelte und gelegentlich der Erbeutung dieses Exemplars die Ansicht ausspricht, daß *Nyctea nyctea* wahrscheinlich auf Spitzbergen brüte, dürfte eine irrige sein.

Auf der Insel Kolguew wurde die Schneeeule mehrfach gefunden. PEARSON erlegte Anfang Juni ein altes, fast vollständig weißes ♂, das einzige Exemplar, welches er auf der Insel sah. NANSEN fand die Art im Herbst häufig in der Jugor-Straße. Dagegen wurden in höheren Breiten keine Schneeeulen mehr von ihm angetroffen.

Ueber Nowaja Semlja liegen viele Beobachtungen vor. Nach GILLETT ist sie dort sehr häufig, nach HEUGLIN im nördlichen Teil der Insel sehr selten. Lemminge fehlen dort fast ganz. PAAASON und STUXBERG beobachteten sie hier und da, in einigen Teilen der Insel seltener, in anderen häufiger. Nirgend jedoch wurden Nester gefunden. Indessen dürfte sie vielleicht daselbst doch brüten, da SMIRNOW wiederholt einzelne Individuen Anfang Juli im Süden der Insel beobachtete. Für das Vorkommen — nicht Brutvorkommen — auf Dolgoi und Waigatsch liegen Mitteilungen PEARSON's und HEUGLIN's vor.

Für Franz-Joseph-Land ist *Nyctea nyctea* gleichfalls nachgewiesen worden. Am 26. August wurde ein altes ♀ bei Cap Flora erlegt. Da Lemminge und Schneehühner dort vollständig fehlen, so dürfte es sich hier nur um ein versprengtes Exemplar gehandelt haben; ein zufälliger, versprengter Sommerbesucher nach der Ansicht von BRUCE, der indessen doch die Ansicht vertritt, daß auch einzelne Schneeeulen im nördlicheren Teil von Franz-Joseph-Land brüten dürften. Seine Ansicht wird durch die Thatsache gestützt, daß einzelne Exemplare den ganzen Sommer — Juni ist der Hauptbrutmonat — und Herbst hindurch beobachtet wurden. Im nördlichen Gebiet der West-Taimyr-Halbinsel sah sie WALTER nur vereinzelt. Auf den Liakoff-Inseln wurde die Schneeeule wiederholt gefunden. Ob sie daselbst, wie auf den neusibirischen Inseln überhaupt, Brutvogel ist, oder ob nur vereinzelte oder auf dem Strich nach dem Süden wandernde Individuen zur Beobachtung kamen, darüber fehlen uns alle Mitteilungen.

Auf der Wrangel-Insel fand sie NELSON vereinzelt vor. Letzterer wie MURDOCH weisen darauf hin, daß die Art im ganzen amerikanischen Küstengebiet gefunden wird, und das Vorkommen von dem Erscheinen der Lemminge abhängig sei. Im Kotzebue-Sund traf sie GRINNELL sehr vereinzelt.

In der Repulse-Bai im Melville-Sund wurde die Art nistend angetroffen. Das National-Museum in Washington besitzt von dort ein Gelege von 6 Eiern, welches von dem Capt. C. F. HALL während der „Polaris"-Expedition im Juni 1867 gesammelt wurde. KUMLIEN fand sie nur vereinzelt in den von ihm durchforschten Gebiet. FEILDEN nennt sie einen häufigen Frühling- und Sommerbesucher der höchsten arktischen Breiten. Viele Nester wurden in Grinnell-Land bei 82° 33' n. Br. gefunden. Es ist dies der nördlichste Punkt, den wir bis jetzt als Brutplatz der Schneeeule kennen. In der Discovery-Bai (81° 44' n. Br.) brütete sie sehr häufig. Nach dem August wurden indessen keine Exemplare mehr dort beobachtet.

Auf Grönland ist sie nicht selten. Das Museum in Kopenhagen besitzt fast aus allen zugänglichen Teilen des Landes Exemplare, die zu den verschiedensten Zeiten — auch zur Brutzeit — gesammelt wurden. Die nördlichsten Punkte, an denen in Grönland Schneeeulen gefunden wurden, sind an der Ostküste der Scoresby-Sund und die Shannon-Insel und im Westen Kane's Bucht und Cap Supton am Robeson-Kanal. BESSELS beobachtete bereits Anfang April die Art an der Polaris-Bai. Nach REINHARDT befinden sich die meisten Brutplätze von *Nyctea nyctea* im Norden des Gebietes. Er läßt es offen, ob überhaupt einzelne Vögel dieser Art im Süden brüten.

Aus den vorstehend wiedergegebenen Mitteilungen arktischer Forscher geht mit Bestimmtheit hervor, daß *Nyctea nyctea* als Brutvogel im östlichen Teil des hier behandelten arktisch-polaren Gebietes nicht so

hoch nach Norden hinauf geht, wie dies im Westen der Fall ist. Hier liegen die nördlichsten bekannt gewordenen Brutplätze der Schneeeule.

188. *Surnia ulula ulula* (Linn.)

Strix ulula, Linné, Syst. Nat., ed. 10, p. 93 (1758).
Surnia ulula, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 149 (1895). — Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus., II, p. 129 (1875). Id., Handlist, I, p. 296 (1899). — Bendire, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 393 (1892).
Surnia funerea, Seebohm, Hist. Brit. Birds, I, p. 183 (1883).
Surnia ulula var. *hudsonia*, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 290 (1887) [?].
Abbildungen: Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska (1886), Taf. 6 (ad.). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 5, Taf. 4.

Bewohnt die arktischen Gebiete der alten Welt, nördlich bis an das Polarmeer reichend, östlich vom Ural bis zum Pacifischen Ocean. Als zufälliger Besucher dürfte die Habichtseule auch auf den Inseln der sibirischen Küsten gefunden werden, wenngleich hierfür noch direkte Belege fehlen. Für Amerika ist sie nur einmal nachgewiesen worden. Einzelne Exemplare wurden von Turner im Oktober 1876 in der Nähe von Sanct Michael, an der Küste von Alaska, erbeutet.

Diese Art ist durch das vorherrschende Weiß im ganzen Gefieder durchaus konstant von der nahe verwandten nearktischen Art unterschieden.

189. *Surnia ulula caparoch* (Müll.)

Strix caparoch, Müller, Syst. Nat., Suppl., p. 69 (1776).
Surnia ulula caparoch, Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 164 (1886). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Alaska, p. 155 (1887). — Stejneger, Auk, 1884, p. 363. — Bendire, Life Hist. North Am. Birds, I, p. 393 (1892). — Check List. N. Am. Birds, 2. ed., p 149 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, 1900, p. 39.
Surnia funerea, Sharpe (nec Linné), Cat. Birds Brit. Mus., 2, p. 131 (1875).
Surnia caparoch, Sharpe, Handlist, I, p. 296 (1899).
Strix funerea, Swainson u. Richardson, Faun. Bor. Am. Birds, p. 92 (1831).

Eingehende Beschreibungen dieser Art finden sich bei Turner (l. c.).

Die amerikanische Habichtseule, durch einen dunkleren Gesamttypus von der paläarktischen Art unterschieden, bewohnt als Brutvogel das ganze arktisch-nordamerikanische Gebiet. Im Winter geht sie aus ihren unwirtlichen Quartieren südwärts bis an die Grenzen der Vereinigten Staaten. Ihre Brutgebiete dürften im Norden bis zum 70° n. Br. hinaufgehen, und sie wird bei dieser Verbreitung auch diejenigen Inseln des polaren Meeres bewohnen, die ihr genügende Existenzbedingungen bieten. Bestimmte Beobachtungen liegen hierüber jedoch noch nicht vor. Am Anderson-Fluß fand sie Macfarlane als häufigen Brutvogel. Im Gebiet der Kotzebue-Bai ist sie ein nicht seltener Nister (Grinnell). In der Repulse-Bai wurde sie durch Dr. Rae (Cat. Brit. Museum) gesammelt.

190. *Coccyzus americanus americanus* (Linn.)

Cuculus americanus, Linné, Syst. Nat., ed. 10, p. 111 (1758).
Coccyzus americanus, Shelley, Cat. Birds Brit. Mus., XIX, p. 308 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 154 (1895). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 19 (1895). — Sharpe, Handlist Birds, II, p. 164 (1900).
Coccyzon americanus, Winge, Consp. faunae groenlandicae, Aves, p. 267 (1898).
Abbildung: Audubon, Birds N. Am., IV, Taf. 275.

Coccyzus americanus americanus hat in Nordamerika eine weite Verbreitung. Von Florida nordwärts ist er bis nach Neu-Braunschweig, Canada und Minnesota Brutvogel, im Westen geht er bis an die Grenzen der großen Ebenen und im Süden dehnt er im Winter seine Verbreitung bis nach Costa Rica und nach Westindien aus.

In der vorliegenden Bearbeitung der Vögel des Polarmeeres wird dieser Kuckuck auf Grund eines Exemplares aufgeführt, welches nach Südgrönland verschlagen und im Juli 1874 bei Julianehaab erbeutet

wurde. Das interessante Belegexemplar kam aus dem Besitz Benzon's in den des Königl. Zoologischen Musenms in Kopenhagen.

191. *Ceryle alcyon* (Linn.)

Alcedo alcyon, Linné, Syst. Nat., ed. 10, p. 115 (1758). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 339 (1831)
Ceryle alcyon, Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 155 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 156 (1895). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 34 (1895).
Abbildung: Audubon, Birds N. Am., I, Taf. 77.

Vom arktischen Ocean südwärts ist dieser Eisvogel verbreitet bis Panama und nach den westindischen Inseln. Auf den der Küste vorgelagerten Inseln des Nordrandes des amerikanischen Kontinentes wird er mit Bestimmtheit vorkommen, wenn auch direkte Belege hierfür noch fehlen. Dasselbe dürfte von den Inseln der Kotzebue-Bai anzunehmen sein, wo dieser Eisvogel am Kowak-Fluß von Grinnell angetroffen wurde. Macfarlane erhielt von den Eskimos Exemplare, die von der Küste des arktischen Meeres, zwischen Mackenzie- und Anderson-Fluß, stammten.

192. *Upupa epops* Linn.

Linné, Syst. Nat., I, p. 183 (1758). — Collett, Ibis, 1870, p. 539. — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 89 (1874). — Salvin, Cat. Birds Brit. Mus., XVI, p. 3 (1892). — Sharpe, Handlist Birds, II, p. 70 (1900).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 41.

Ein nach dem Norden verschlagenes Exemplar dieser Art ist bekannt. Im August 1868 kam auf der Höhe von Südspitzbergen ein ermatteter Wiedehopf auf ein nach Hammerfest segelndes Schiff nnd starb bald, nachdem er sich niedergelassen hatte. Der Vogel kam nach Christiania und befindet sich im dortigen Zoologischen Museum. Mit dieser von Robert Collett gegebenen Mitteilung dürfte die von Heuglin in seiner Bearbeitung der Vögel Spitzbergens veröffentlichte Notiz identisch sein.

193. *Dendrocopus leuconotus* (Bechst.)

Picus leuconotus, Bechstein, Nat. Vögel Deutschlands, II, p. 1034 (1804). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 210. — Goebel, ibid., p. 212.
Dendrocopus leuconotus, Hargitt, Cat. Birds Br. Mus., XVIII, p. 268 (1890). — Sharpe, Handlist Birds, II, p. 216 (1900).
Picus major?, Goebel, Ornith. Jahrb., 1901, p. 212.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 32.

Smirnow berichtet von einem Exemplar dieser Art (oder *P. major?*), welches am 6. August, 100 Seemeilen von Cap Kanin entfernt, auf den Kutter „Pomor" einfiel. Der Vogel war außerordentlich ermattet. Er konnte leider nicht gesammelt werden, da er in das Wasser fiel und ertrank. Goebel schreibt zu diesem sonderbaren Vorkommen, wie folgt: „Am auffallendsten, geradezu unerklärlich aber ist das Einfallen eines Buntspechtes, dessen nördlichster Wohnbezirk gegen 500 Kilometer entfernt sein dürfte, auf das Schiff 100 Seemeilen nördlich Cap Kanin. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes von *Picus leuconotus* oder *major*, denn nur einer von beiden konnte der observierte Specht mit Rot auf dem Kopfe sein, falls Zweifel an der richtigen Bestimmung bei ein Schritt Entfernung auftauchen sollten, ist mir nicht bekannt. Das ganze Gebiet zwischen Dwina und Petschora ist meines Wissens noch so ziemlich völlig Terra incognita. Der Vogel mußte aber, gleichviel wie weit er durch Wald gekommen ist, gegen 300 Kilometer Strecke über ein baumleeres Tundra- und Sumpfterrain, das unmöglich Anziehungskraft auf einen Specht ausüben konnte, und dann gegen 180 Kilometer über Wasser fliegen, bis er zu dem Punkte gelangte, wo er umkam. Zugvögel können leicht im Nebel weit über ihr Ziel hinausgelangen, durch Stürme verschlagen werden. Wie aber ein Waldvogel, der höchst ungern größere freie Flächen überfliegt, nie sich hoch in die Lüfte schwingt, also selbst im Nebel stets den Boden unter sich sieht, so weit sich über Tundren nnd Wasserflächen verirren konnte, ist mir ganz unfaßbar. Nach Bearbeitung der meteorologischen Beobachtungen, die sehr genau an

Bord geführt wurden, werden sich wohl Anhaltspunkte finden, welche das Erscheinen der anderen Vögel an Bord erklären lassen; für das Erscheinen des Spechtes aber dürfte sich wohl kaum eine plausible Erklärnng ergeben."

194. *Picoides arcticus* (SWAINS.)

Picus (Apternus) arcticus, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, II, p. 313 (1831).
Picoides arcticus, HARGITT, Cat. Birds Brit. Mus., XVIII, p. 282 (1890). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 162 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, II, p. 217 (1900). — BENDIRE, Life Hist. North Am. Birds, II, p. 74 (1895).
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c. Taf. 57.

Das Vorkommen dieses auf Nordamerika beschränkten Spechtes ist möglich, aber noch nicht nachgewiesen, wie wir auch die Grenze seiner Verbreitung nacb Norden noch nicht kennen. Der 64° n. Br. ist der nördlichst nachgewiesene Punkt seines Auftretens. Jedenfalls werden nördlich der Baumgebiete des arktischen Amerika nur vereinzelte und versprengte Individuen beobachtet werden.

195. *Picoides americanus* BREHM

BREHM, Handb. Vögel Deutschlands, p. 195 (1831).
Picoides americanus, HARGITT, Cat. Birds Br. Mus., XVIII, p. 279 (1890). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 162 (1895). — BENDIRE, Life Hist. North Am. Birds, II, p. 77 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, II, p. 217 (1900).
Picoides americanus alascensis, NELSON, Auk, 1884, p. 165.
Abbildung: MALHERBE, Mon. Picid., I, Taf. 39.

Auch dieser Specht ist auf Nordamerika beschränkt. Von den arktischen Gebieten geht er südwärts bis zu den Vereinigten Staaten. Nach Sir JOHN RICHARDSON wird er in allen Coniferenwaldungen zwischen dem Lake Superior und dem arktischen Meer gefunden. Nördlich des Großen Sklavensees ist er der häufigste Specht. Bezüglich seines Vorkommens in dem hier behandelten Gebiet dürfte dasselbe gelten, was von der vorhergehenden Art gesagt wurde. Jedenfalls geht er höher nach Norden als dieser. Im Kotzebue-Sund dürfte er verflogen vorkommen, da er in der Kowak-Region brütet.

196. *Sphyrapicus varius* (LINN.)

Picus varius, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 176 (1766).
Picus (Dendrocopus) varius, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Am. Bor. Birds, p. 309 (1831).
Sphyropicus varius, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 267 (1898). — SHARPE, Handlist Birds, II, p. 212 (1900).
Sphyrapicus varius, Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 163 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 82 (1895).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., I, Taf. 8, 9.

Sphyrapicus varius ist eine auf das nearktische Gebiet beschränkte Art von ausgesprochen östlicher Verbreitung, welche im Winter bis nach Westindien, Mexiko und Costa Rica hinabgeht.

Zwei Individuen dieser Art sind aus Grönland nachgewiesen worden. Beide befinden sich im Museum zu Kopenhagen. Das eine wurde im Juli 1845 in der Nähe von Julianehaab tot an der Küste gefunden, das andere stammt aus Südgrönland, ohne nähere Ortsangaben.

MÖSCHLER (J. f. O., 1856, p. 335) teilt mit, daß er im Jahre 1852 ein Exemplar von *Colaptes auratus* (LINN.) von Grönland erhalten hätte. WINGE (l. c. p. 315) bezweifelt diese Angabe und ist der Ansicht, daß eine Verwechslung mit einem Stück aus Labrador vorgelegen habe. Die genannte Art bewohnt das nördliche und nordöstliche Amerika und geht westwärts bis zu den östlichen Abhängen der Rocky Mountains und bis Alaska. Die Möglichkeit, daß einmal ein verirrtes Exemplar im südlichen Grönland gefunden wird, ist nicht ausgeschlossen.

197. *Apus apus apus* (LINN.)

Hirundo apus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 192 (1758).
Cypselus apus, SEIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208. — SHARPE, Handlist Birds, II, p. 95 (1900).
Apus apus, HARTERT, Tierreich Podargidae, p. 85 (1897).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 27.

Der Mauersegler hat im paläarktischen Gebiet eine weite und ausgedehnte Verbreitung. Ich führe die Art hier auf Grund eines Exemplarea auf, welcbes verirrt und verschlagen nach den Mitteilungen SMIRNOW's am 15. Juni bei der Insel Kolguew, als sich der Fangkutter „Pomor" bei dichtem Nebel durch das Packeis arbeitete, auf das Schiff kam und dort längere Zeit beobachtet wurde.

198. *Chaetura pelagica* (LINN.)

Hirundo pelagica, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 192 (1758).
Chaetura pelasgia, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 266 (1898).
Chaetura pelagica, BENDIRE, Life Hist. North American Birds, II, p. 177 (1895). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 172 (1895). — HARTERT, Tierreich Podargidae, p. 74 (1897).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., V, Taf. 39, Fig. 1.

Ein einziger Nachweis des Vorkommens dieser ausschließlich nearktischen Art, welche das östliche Nordamerika bewohnt, nördlich bia Labrador, westlich bis zu den großen Ebenen geht, liegt im Gebiet vor. Ein versprengter Vogel wurde im Jahre 1863 an der Südwestküste Grönlands, bei Sukkertoppen, erlegt. Das betreffende Exemplar befindet sich im Museum zu Kopenhagen.

Auf der Melville-Insel soll nach den Mitteilungen EDWARD SABINE's ein totes Exemplar von *Chordeiles virginianus* (GMEL.) gefunden worden sein.

199. *Tyrannus tyrannus* (LINN.)

Lanius tyrannus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 94 (1758).
Tyrannus pipiri, HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 135.
Tyrannus tyrannus, JORDAN, Man. Vert., ed. 4, p. 96 (1884). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 180 (1895).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., I, Taf. 33, Fig. 1.

Von dieser nord- und centralamerikanischen Art, die im Winter südwärts bis Panama geht, aber ala Standvogel auch Columbien, Ecuador und das Gebiet des Amazonas bewohnt, ist ein verflogenes Exemplar im September 1900 bei Arsuk im südwestlichen Grönland geschossen und an HELMS gesandt worden.

200. *Contopus borealis* (SWAINS.)

Tyrannus borealis, SWAINSON, in SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Bor. Am., II, p. 141 (1831).
Contopus borealis, NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 161 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 183 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 282 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 268 (1898).
Tyrannus cooperi, REINHARDT, Vidensk. Medd., 1853, p. 82. — Id., Ibis, 1861, p. 7.
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, II, Taf. 35 (♀).

Nur ein einziges Exemplar dieses amerikanischen Fliegenfängers ist aus dem hier behandelten Gebiet des arktischen Meeres bekannt. Am 29. August 1840 wurde im Süden Grönlands, bei Nanortalik, ein Exemplar erlegt und durch KIELSEN dem Kopenhagener Museum übersandt.

201. *Empidonax flaviventris* BAIRD

Tyrannula flaviventris, BAIRD, Pr. Ac. Nat. Sc. Phil., 1843, p. 283.
Empidonax flaviventris, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 81 (1879). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 187 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 295 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 267 (1898).
Tyrannula pusilla, REINHARDT, Vidensk. Medd., 1853, p. 73.
Abbildung: AUDUBON, Birds N. Am., VII, Taf. 490.

Der gelbbäuchige Fliegenfänger ist ein Brutvogel in Labrador. Von hier aus dürften sich die beiden Exemplare nach Grönland verflogen haben, welche von dort bekannt geworden sind. Beide stammen von der West- bezw. Südwestküste. Im Sommer 1853 wurde bei Godthaab ein Exemplar erlegt, das WINGE erwähnt, und im September 1878 wurde von KUMLIEN ein anderes auf offener See in der Nähe vom Cap Farvel gefangen. Die mannigfachen Angaben über das Vorkommen von *Empidonax pusillus* auf Grönland beziehen sich auf die vorstehende Art.

202. *Alauda arvensis arvensis* Linn.

Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 165 (1758). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 191 (1895).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 4 (ad. ♂, juv.).

Die Feldlerche reicht nicht in unser Gebiet hinein. In Europa erstreckt sich ihr Brutgebiet bis zum 70° n. Br., im Jenissei-Gebiet geht sie nicht über den 65,5° hinaus und im östlichen Sibirien ist sie nördlicher als bis zum 60° n. Br. nicht angetroffen worden.

Ich führe *Alauda arvensis arvensis* auf Grund der in der Check List gegebenen Notiz, daß sie „accidental in Greenland" angetroffen sei, in dieser Arbeit auf. Diese Mitteilung ist wahrscheinlich auf die Angabe v. Droste's (J. f. O., 1869, p. 117) zurückzuführen, daß ein versprengtes Exemplar auf Grönland erlegt worden sei. Belege für diese Mitteilungen habe ich in der Litteratur nicht finden können. In Winge's Conspectus fehlt die Art.

Die Gattung *Otocoris.*

Die Ansicht, daß das weite arktische Gebiet nur von einer einzigen Art der Ohrenlerche, der von Linné beschriebenen *Alauda alpestris*, bewohnt werde, mußte mit dem Augenblick ins Wanken geraten, in welchem die amerikanischen Ornithologen auf Grund eines nicht unbedeutenden Balgmateriales den Nachweis führten, daß sich die typische Form der Ohrenlerche in den verschiedenen Verbreitungsgebieten abändere und in verschiedene lokale Subspecies, die oft ausgedehnte, oft aber auch sehr eng umgrenzte Erdräume bewohnen, aufgeteilt werden müsse. Die vor kurzem von Harry C. Oberholser veröffentlichte ausgezeichnete Arbeit „A review of the larks of the genus *Otocoris*" (Proc. U. St. Nat. Mus., XXIV, 1902) ist für unsere Kenntnis der Ohrenlerchen von grundlegender Bedeutung.

In der nachstehenden Aufzählung der einzelnen Arten folge ich sowohl in Bezug auf die Begrenzung und Auffassung als auch bezüglich der geographischen Verbreitung der vorgenannten amerikanischen Arbeit.

203. *Otocoris alpestris alpestris* (Linn.)

Alauda alpestris, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 166 (1758). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 274 (1898).
Alauda cornuta, Swainson u. Richardson, Fauna Am. Bor. Birds, p. 245 (1831).
Otocoris alpestris, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 191 (1895). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 330 (1895).
Otocoris alpestris alpestris, Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus., vol. 24, 1902, p. 807.
Otocorys alpestris, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 8.

Altes ♂ im Brutkleide: obere Teile lebhaft sepiabraun, am dunkelsten auf dem Rücken, überall die Federn mit hellerem Braun gerandet. Desgleichen die Flügelfedern wie das mittlere Paar der Schwanzfedern. Mitte des Scheitels, Hinterkopf, Genick, Flügeldecken und obere Schwanzdecken zimmetbraun mit rötlichem Schimmer. Hintere Stirn, Wangen und Kropf tiefschwarz. Stirn, Superciliarstreif, Kehle leuchtend hellgelb. Brust und Bauch weiß, an den Seiten bräunlich gefärbt.

Altes ♀: ähnelt dem ♂, aber die Farben sind im allgemeinen düsterer. Der Rücken ist dunkler, die Federränder heller. Das Schwarz des Scheitels mit Braun untermischt. Das Genick mit wenig rötlichem Schimmer und deutlich durch braune Färbung dunkler gemacht. Das Gelb der Kehle und des Kopfes blasser und heller. Die Brust und die Seiten der Unterseite stärker braun gefärbt.

Flügel 111,5, Schwanz 71,8, Schnabel 12,2, Tarsus 24, Mittelzehe 13,5 mm.

Der junge Vogel zeigt einen fleischfarben, gelblichen Schnabel, dessen Firste, namentlich nach der Stirn zu, reiner gelb wird; Schnabelwinkel citronengelb; Füße fahl-fleischfarben; Nägel hellgrau; der Scheitel ist schwarzbraun, auf der Stirngegend fein gelblich punktiert, weiter nach hinten mit größeren dreieckigen, bräunlichgelben Spitzflecken; Zügel düster grünlichgelb; Ring um das Auge, ein kurzer Streif hinter demselben, Kehle und Mitte der Halsseiten hell-grünlichgelb; ebenso die Ohr- und Mystacalgegend, diese aber

schwärzlich gewellt und gewölkt; Hinterhalsfedern graulich mit gelblichem Schaft und hell-grüngelblichen Seitenrändern, vor letzteren ein deutlicher grauschwärzlicher Saum; Hinterhalsbasis und Mantel braunschwarz mit großen, dreieckigen, weißlichen, gelblich überflogenen Spitzflecken oder (auf den Schultern) mehr halbmondförmigen Rändern, Seiten der Federn hier schön olivenbraun gesäumt; obere Schwanzdecken und Bürzel mehr fahl-rostfarben mit schwärzlichen Schuppen oder Säumen vor dem fast rostfarbenen Rande; Schwingen und größere Flügeldecken bräunlich-rauchfarben, vor den scharf begrenzten rostfahlen Rändern mit deutlicher, nach innen mehr verwaschener schwarzer Linie umsäumt; äußerste Steuerfeder schwärzlich, ihre Außenfahne zum größten Teil weißlich wie der Schaft und ein Spitzfleck auf der Innenfahne; übrige seitliche Steuerfedern schwärzlich, außen und an der Spitze rostweißlich gesäumt; die mittleren Steuerfedern endlich bräunlich-rostfarben mit schwärzlichem Schaft und eben solchem Saum vor dem rostfarbenen Rande selbst; Brust gran-grünlichgelb mit schwarzen, lanzettförmigen Schaftstrichen; übrige Unterseite weiß, Weichen etwas grünlichfahl überflogen, wie auch die Außenseite der Tibialfedern.

Diese Ohrenlerche ist die das nordöstliche Amerika bewohnende Form. Westlich geht sie bis an die Gebiete der Hudson-Bai und von dort nordwärts. Ueber ihre Brutgebiete wissen wir wenig. Nur Labrador (Fort Chimo, Davis Inlet), Neufundland (Penguin Island, Canada-Bai), Resolution-Insel und Ontario (Moose-Fort) sind bis jetzt als solche bekannt. Im Winter geht sie bis Manitoba und bis zum Mississippi, weiter regelmäßig bis Illinois, Ohio und den Carolinen. Aus dem arktischen Meere kennen wir ein Exemplar, welches im Oktober 1835 bei Godthaab gesammelt und von Holböll dem Kopenhagener Museum eingesendet wurde. Mc Ilhenny fand Mitte August Ohrenlerchen bei Sukkertoppen, ohne jedoch Exemplare erlegen zu können. Ferner wurde sie als Brutvogel auf der kleinen, in der Hudson-Straße gelegenen Resolution-Insel gefunden. Oberholser konnte dort gesammelte Exemplare untersuchen. All' die Reisenden, welche in der Davis-Straße, der Baffins-Bai und dem Smith-Sund ornithologisch thätig waren, sind der Art nie begegnet. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß die Verbreitung derselben nicht hoch nach Norden hinaufgeht, und daß sie auf das nordöstliche Küstenland Nordamerikas bezw. auf die Inseln dieses Gebietes beschränkt ist.

204. *Otocoris alpestris flava* (Gmel.)

Alauda flava, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 800 (1788).
Otocoris alpestris, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 92 (1874). — Stuxberg, Vet. Jakt. Arb., V, 1887, p. 18. — Pearson, Ibis, 1896, p. 214. — Id., ibid., 1898, p. 195. — Eagle Clarke, ibid., 1898, p. 256. — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 206 u. ff. — Stritkow u. Buturlin, Nordrußland, p. 110 (1901).
Otocorys alpestris, Henshaw, Auk, 1884, p. 259 [part.].
Otocoris alpestris flava, Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus., vol. 24, 1902, p. 810.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 1.

Diese Subspecies steht *O. alpestris alpestris* nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch geringere Größe, besonders des Schnabels, und durch die mehr rötliche Färbung des Hinterhalses, der oberen Schwanzdecken und der Flügeldecken. Diese Unterschiede zeigen ♂ wie ♀, sowohl im Sommer- wie im Winterkleid.

Flügel 107,9, Schwanz 70,6, Schnabel 10,1, Tarsus 21,9, Mittelzehe 11,9 mm.

Diese Form der Ohrenlerche kommt hauptsächlich für das Gebiet des arktischen Meeres und seiner Inseln in Betracht. Sie bewohnt im Sommer die nördlichen Teile der skandinavischen Halbinsel, das nördliche Rußland und Sibirien. Hier dehnt sie ihr Vorkommen südlich bis in die Regionen des Baikal-Sees aus. Im Winter streicht sie durch Europa und Asien südwärts. Von dem oben genannten Centrum der Verbreitung geht *O. alpestris flava* dann als Brutvogel in das arktische Gebiet.

Pearson fand sie auf der Insel Kolguew sehr häufig brütend. Hier beobachtete auch Smirnow die Art und sah eine Anzahl von Individuen im April nach Norden ziehend. Wahrscheinlich handelte es

sich hier um Vögel, welche auf dem Zuge nach ihren Brutplätzen auf Nowaja Semlja begriffen waren. Denn hier, wie auf Dolgoi und Waigatsch, ist diese Ohrenlerche von allen Reisenden, die dort sammelten, gefunden worden. PEARSON bezeichnet sie für die beiden letztgenannten Inseln als überall sehr häufig. Dasselbe gilt für Nowaja Semlja, wenngleich die Form hier nicht so häufig als Brutvogel zu sein scheint wie auf Kolguew. Noch Ende Juli wurden Nester mit Eiern gefunden. Und die Mitteilungen PEARSON's werden von SMIANOW und STUXBERG bestätigt. Dabei wird hervorgehoben, daß die Art in den höher gelegenen Gebieten der Inseln nicht gefunden wird. Aber noch weit nördlicher als von diesen Eilanden ist ein Vorkommen bekannt. Mr. ARMITAGE von der JACKSON-HARMSWORTH-Expedition schoß am 9. Juni 1897 am Cap Flora eine weibliche Ohrenlerche in unausgefärbtem Kleide. Es ist dies der nördlichste Punkt des Vorkommens der Art, den wir kennen. Es dürfte nur ein verschlagener Wanderer sein, der diese Gegenden aufsuchte. Ich möchte die Frage EAGLE CLARKE's, ob wir es hier vielleicht mit einem Brutvogel zu thun haben, auf das entschiedenste verneinen. Bezüglich der Artangehörigkeit des auf Franz-Joseph-Land gefundenen Vogels darf wohl angenommen werden, daß derselbe zu *O. alpestris flava* gehört, wenngleich nach analogen Beobachtungen des Vorkommens anderer Arten es nicht als ausgeschlossen zu bezeichnen ist, daß sich vielleicht auch einmal ein Exemplar von *O. alpestris alpestris* hierher verirrt haben könnte. Dagegen spricht allerdings die Thatsache, daß bis jetzt noch kein einziges Exemplar einer Ohrenlerchenart für Spitzbergen nachgewiesen worden ist. Wir kennen ferner keine *Otocoris* sp. weder von den neusibirischen Inseln noch von Wrangel-Land und der Herald-Insel. NELSON hat sie nie in diesem ganzen Gebiet beobachtet, was er ausdrücklich in seinen Arbeiten hervorhebt.

Der Genannte ist übrigens der Ansicht, daß die das nordwestliche Küstengebiet von Alaska bewohnende Ohrenlerche, die auch in Nordost-Sibirien vorkommen dürfte, *O. alpestris leucolaema* (COUES) sei. Dies ist nach den Untersuchungen OBERHOLSER's nicht der Fall. Die *Otocoris* sp. der betreffenden amerikanischen Gebiete ist *O. alpestris arcticola* OBERH., deren Vorkommen möglicherweise nach dem östlichen Sibirien übergreift, wenngleich es mir wahrscheinlicher erscheint, daß das letztgenannte paläarktische Gebiet von *O. alpestris flava* (GMEL.) bewohnt werden dürfte.

Otocoris alpestris leucolaema (COUES) ist eine inner-nordamerikanische Art, deren Vorkommen nicht in das arktische Gebiet hineingreift. Sie bewohnt als Brutvogel die westlichen Vereinigten Staaten von Central-Dakota bis Newada und wandert im Winter südlich bis Texas und Südost-Californien. Die in der Litteratur sich findenden Hinweise auf das Vorkommen der Art im arktischen Amerika beziehen sich im Westen auf *Otocoris alpestris arcticola* OBERH., im mittleren Küstengebiet auf *O. alpestris hoyti* BISH. und im östlichen auf *O. alpestris alpestris* (LINN.).

205. *Otocoris alpestris hoyti* BISHOP

BISHOP, Auk, 1896, p. 130.
Otocorys alpestris, MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., vol. 14, 1891, p. 438.
Otocorys alpestris leucolaema, HENSHAW, Auk, 1884, p. 258 [part.]. — DWIGHT, ibid., 1890, p. 142 [part.]. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 332 (1895) [part].
Otocoris alpestris hoyti, OBERHOLSER, Pr. U. St. Nat. Mus., vol. 24, 1902, p. 812.

Der *Otocoris alpestris flava* ähnlich, aber größer, die Kehle blasser gelb, die Augenbrauen weiß.

Der hervorstechendste Charakter bei der Unterscheidung von *hoyti* und *alpestris* ist die Beschränkung und Abschwächung des Gelb auf dem Haupt und an der Kehle. Bei *hoyti* ist die Farbe gewöhnlich blaß und auf die Mitte der Kehle beschränkt, der Superciliarstreif ist weiß, während bei *alpestris* die Kehle, Stirn und Superciliarstreif tief gelb sind und diese Farbe oft Scheitel und Hinterkopf überzieht. Die Farbe der oberen Teile bei *hoyti* ist im Durchschnitt eher weniger rostbraun, besonders bei den ♀. Doch giebt es in dieser Beziehung so vielerlei individuelle Variationen, daß diesem Charakter wenig Wert beizumessen ist.

Von *arcticola* unterscheidet sich diese Subspecies durch die dunkleren, mehr rotbraunen Farbentöne der Oberseite und in der gewöhnlich deutlich charakterisierten gelben Kehle.

Flügel 111,1, Schwanz 70,5, Culmen 11,4, Tarsus 22,3, Mittelzehe 12,5 mm.

Das Verbreitungsgebiet dieser Ohrenlerche reicht von den westlichen Ufern der Hudson-Bai bis zum Mackenzie-Fluß. Im Westen nähert es sich dem der *O. alpestris arcticola*, im Osten dem der *O. alpestris alpestris*. Zwischenbruten werden sicherlich in beiden Grenzgebieten vorkommen. Innerhalb der beiden oben genannten Grenzlinien geht sie im Norden bis zum arktischen Meer und kommt gewiß auch auf den Inseln desselben vor. Nach den Untersuchungen OBERHOLSER's darf diese Subspecies für das Fort Resolution, für die gesamte arktische Küste östlich vom Fort Anderson, von der Franklin-Bai, von der Depot-Insel, vom Fort Chippewyan, vom Attabasca-See und vom Cap Eskimo als Brutvogel bezeichnet werden.

206. *Otocoris alpestris arcticola* OBERHOLSER

OBERHOLSER, Pr. U. St. Nat. Mus., vol. 24, 1902, p. 816.
Otocorys alpestris leucolaema, HENSHAW, Auk, 1884, p. 258 [part.].
Otocoris alpestris leucolaema, DWIGHT, Auk, 1890, p. 142 [part.]. — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 332 (1895) [part.].

Die vorstehende Subspecies ähnelt der *O. alpestris hoyti*, die obere Seite ist aber blasser gefärbt und zeigt einen mehr grauen Ton; die Kehle ist rein weiß.

Flügel 111,5, Schwanz 70,7, Culmen 11,3, Tarsus 22,7, Mittelzehe, 12,6 mm.

Diese Form ist eine der markantesten von allen der Gattung *Otocoris*, bezw. der Art *O. alpestris*, die sich durch ihre auffallend blasse Oberfärbung, blaß rötlich-braunes Genick, Oberschwanzdecken und Flügelbug ebenso wie durch eine rein weiße Kehle und weißen Superciliarstreif von der typischen Form unterscheidet.

Ueber die Beziehungen dieser Subspecies zu den nahe verwandten *O. alpestris hoyti* und *alpestris alpestris* sowie über die Verwechslung derselben mit *O. alpestris leucolaema* ist von OBERHOLSER eingehend geschrieben worden. Ihm gebührt das Verdienst, die nahestehenden Formen scharf und bezeichnend charakterisiert und die Verbreitungsgebiete festgestellt zu haben.

Die vorstehende Art bewohnt Alaska und das Thal des Yukon-Flusses als Brutvogel. Sie wird gewiß innerhalb des genannten Gebietes auch auf den Inseln des arktischen Meeres südwärts bis zur Bering-Straße vorkommen. Belege für diese Annahme liegen allerdings im Augenblick noch nicht vor.

207. *Perisoreus canadensis canadensis* (LINN.)

Corvus canadensis, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 158 (1766).
Perisoreus canadensis, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 198 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 385 (1895).
Garrulus canadensis, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 295 (1831).
Abbildung: AUDUBON, Birds N. America, IV, Taf. 231.

Nach den Mitteilungen amerikanischer Ornithologen geht der vorstehend genannte Unglückshäher nördlich bis in das arktische Amerika. Specielle Notizen über das Vorkommen innerhalb der Grenzen des hier behandelten Gebietes habe ich in der Litteratur nicht gefunden. MACFARLANE betont sogar ausdrücklich, daß er ihn an der arktischen Küste nie beobachtet habe.

Dasselbe gilt von *Perisoreus canadensis nigricapillus* RIDGW., der die Küstendistrikte Labradors bewohnt und nördlich noch aus dem Gebiet der Ungava-Bai bekannt ist; wie ferner von *P. canadensis fumifrons* RIDGW., der im nördlichen Alaska lebt und auch nördlich der Bering-Straße in diesem Gebiet gefunden wurde.

208. *Corvus corax corax* LINN.

Corvus corax, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 105 (1758). — NEWTON, Ibis, 1875, p. 272. — SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., III, p. 14 (1877). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 285 (1887) [?]. — SCHALOW, J. f. O., 1899, p. 377. — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 204.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 11.

Ad.: „Großer, hoher Schnabel, sehr starke Füße, Kehlfedern verlängert und zugespitzt, die seitlichen Steuerfedern mindestens 4—5 cm kürzer als die mittleren, so daß der Schwanz eine abgerundete oder stumpf-keilförmige Gestalt hat. Glänzend schwarz, stahlblau bis bräunlich-purpurn schimmernd, am Halse manchmal etwas ins Bräunliche ziehend. Das Kleingefieder an der Wurzel aschgrau, dann mattschwarz, darauf metallisch glänzend, auf dem Oberrücken noch wieder mit bräunlichem Endsaum. Iris dunkelbraun, Schnabel und Füße tiefschwarz; al. 430—450, caud. 240—250, rostr. 700—840 mm. ♀ im allgemeinen etwas kleiner.“ (Hartert.)

209. *Corvus corax principalis* Ridgw.

Ridgway, Man. N. Am. Birds, p. 361 (1887). — Hagerup, Birds Greenland, p. 58 (1891). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., XIV, 1891, p. 439. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 200 (1895). — Bendire, Life Hist. N. Am. Birds, II. p. 400 (1895). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 243.

Corvus corax, Feilden, Ibis, 1877, p. 405. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., 1879, p. 78. — Bessels, Nordam. Nordpolar-Exp., p. 311 (1879). — Schalow, J. f. O., 1895, p. 475. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 269 (1898). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 110.

Corvus corax carnivorus, Nelson, Cruise Corwin, p. 73 (1883) [?].

Corvus corax var. *carnivorus*, Baird Brewer u. Ridgway, Birds N. Am., II, p. 234 (1874).

Diese von Ridgway gesonderte Subspecies, die vielfach als *C. littoralis* Brehm bezeichnet worden ist, ein Name, der, wie Hartert und Kleinschmidt nachgewiesen haben, meist irrtümlich angewendet wurde, steht dem typischen *Corvus corax* sehr nahe, scheint sich aber von ihm konstant, wie folgt, zu unterscheiden: Flügel länger als bei *Corvus corax corax* (bis 470 mm!); der Schnabel dünner und länger und daher im Verhältnis an der Basis niedriger. Füße verhältnismäßig klein, Ferse lang befiedert. Lg. tot. 700, al. 465, rostr. 780, caud. 270, tars. 65 mm (Nordgrönland).

Bezüglich der Artauffassung der arktischen Raben — „einen cirkumpolaren“ nördlichen Raben giebt es überhaupt nicht! — stehe ich heute nicht mehr auf dem Standpunkt, den ich früher wiederholt und bei den verschiedensten Gelegenheiten vertreten hatte, und der auch von einer großen Anzahl namhafter Vogelkundigen geteilt wurde und auch noch heute geteilt wird. Ich bin jetzt der festen Ueberzeugung, daß es unmöglich ist, sich der Ansicht zu verschließen, daß es bei der „Art“ *Corvus corax*, die sich durch eine relativ große Verbreitung auszeichnet, subspecifische Formen giebt, die auf Grund von Größenverhältnissen des Schnabels, Tarsus und vor allem der Schwingen, wie auf mehr oder weniger intensiven Glanz des Gesamtgefieders aufgestellt und unterschieden worden sind. Dabei ist aber darauf hinzuweisen, daß Exemplare aus denselben geographischen Gebieten allerdings oft außerordentlichen Variationen bezüglich der Färbung, bei konstant unveränderten Schwingenverhältnissen, unterworfen sein können. Ich glaube, daß ein größeres Material, als es heute in den Sammlungen für Untersuchungen zur Verfügung steht, die Hartert'schen Ansichten noch festigen wird. Dann wird es auch leicht sein, den Nachweis zu führen, dessen bin ich sicher, daß konstante Größenverhältnisse oder mehr oder weniger bedingte Variationen innerhalb bestimmter Grenzen auf geographische Gebiete beschränkt sind. Allerseits wird aber bereits heut zugegeben werden, daß sich die nördlichen Raben im allgemeinen durch Größe und Schnabelform von den südlicheren unterscheiden. Dasselbe gilt von dem Glanz der Schwingen.

Bezüglich des Vorkommens von *Corvus corax corax* und der nahestehenden Formen im Gebiete des arktischen Meeres bedarf es noch eines größeren Untersuchungsmateriales, als wir es jetzt besitzen, um ein übersichtliches Bild der Verbreitung der einzelnen Subspecies zu gewinnen. Es darf aber nach dem vorhandenen Material bereits jetzt darauf hingewiesen werden, daß die Art im Westen häufiger ist als im Osten und dort auch höher nach Norden hinaufgeht als im europäisch-sibirischen Teil. Feilden hat den Raben (*Corvus corax principalis*) bis zum 81° 44' n. Br. gefunden. Da *Corvus corax corax* eine an

das Land gebundene Art ist, so findet hierin der Modus der Verbreitung im arktischen Meergebiet seine Erklärung.

Aus dem Osten liegen wenige Mitteilungen über das Vorkommen vor. ARTHUR CAMPBELL beobachtete im Sommer des Jahres 1874 auf Spitzbergen mit aller Bestimmtheit einen Raben, welchen NEWTON für *Corvus corax* halten möchte. Es ist dies der einzige Hinweis des Vorkommens dieser Art aus dem ganzen Gebiet der Grönland-, Barents- und Kara-See. Nahe den Zokauskyschen Inseln fand SMIRNOW den Raben Ende März. Täglich wurde er beobachtet, anscheinend Nistmaterial sammelnd. Weitere Beobachtungen nach Osten fehlen. Da der Kolkrabe aber von v. MIDDENDORF und anderen Ornithologen, die im sibirischen Gebiet sammelnd und beobachtend thätig waren, weit hinauf bis zur Meeresküste gefunden worden ist, so wird das Vorkommen dieser Art zweifellos auch von den Inseln, die der weiten Küste Sibiriens vorgelagert sind, nachgewiesen werden. Weiter nach Osten ist dieser Rabe dann von NORDENSKIÖLD beobachtet worden, der ihn längs der sibirisch-arktischen Küste und in der Nähe des Winterquartiers der „Vega" (in der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel) fand. Auch NELSON weist auf sein Vorkommen an der östlich-sibirischen Küste hin, wo der Genannte während seiner vielen Streifzüge die Art im Sommer wie im Winter auffand. Im August traf ihn MURDOCH bei der Plover-Bai. Allerdings scheint *Corvus corax corax* in diesen Gebieten in letztgenannter Jahreszeit seltener vorzukommen. Ob sich alle diese Angaben auf *C. corax corax* beziehen, oder ob hier andere nördliche Formen, wie *C. sibiricus, ussurianus, kamtschaticus behringianus* u. a., die erst wenig gedeutet sind, mitsprechen, entzieht sich vorläufig der Beurteilung.

Im Westen des hier behandelten Gebietes ist der Kolkrabe überall gefunden worden. Die meisten Angaben aus demselben — von Grönland bis Alaska — dürften sich auf diejenige Form beziehen, die wir als *C. corax principalis* RIDGW. zu bezeichnen gewohnt sind. Doch bedürfen die Angaben über diese Art und über deren Verbreitung noch ganz außerordentlich der Bestätigung. Wir dürfen sie, wie HARTERT mit Recht betont, in erster Reihe von RIDGWAY erwarten, dem wohl das größte Material zur Beurteilung der Frage durch die Hände gegangen sein dürfte. Auf Grönland ist der Rabe Brutvogel. HERLUF WINGE führt fast von allen Punkten der Westküste dieses Landkomplexes Exemplare auf. Dasselbe gilt von der Ostküste, wo die Art von der Shannon-Insel südwärts bis zum Cap Farewell beobachtet und gesammelt worden ist. Von Grönland kennen wir dann die Art westwärts bis Alaska. Nach den Mitteilungen RICHARDSON's besucht er die entferntesten Inseln des Polarmeeres. An der Südgrenze unseres Gebietes kommt er zweifellos noch als Brutvogel vor, wenn auch MACFARLANE besonders darauf hinweist, daß er ihn dort nicht gefunden habe. Aus der Davis-Straße und Baffins-Bai besitzen wir viele Mitteilungen über das Vorkommen, aus dem ganzen nördlich-arktischen amerikanischen Inselgewirr fehlen sie jedoch vollständig. FEILDEN fand im Juli *Corvus corax* [!] überall brütend in den Klippen des Cap Lupton (81° 44' n. Br.). An der Polaris-Bai sah er die Art täglich, während sie BESSELS in demselben Gebiet nur ganz vereinzelt antraf. Für viele andere Punkte des nördlichsten Baffins-Bai-Gebietes führt er sie auf. Sicherlich ist sie aber hier nirgends Standvogel. Auch KUMLIEN bezeichnet sie im Süden dieses Gebietes als außerordentlich häufige Art. So an beiden Seiten des Cumberland-Sundes und der Penny-Halbinsel. Ueberall in diesen Breiten wurde *Corvus corax principalis* noch als Brutvogel angetroffen. Cap Lupton (81° 44') dürfte der nördlichste Punkt des Vorkommens der Art sein, den wir bis heute kennen.

210. *Corvus cornix cornix* LINN.

Corvus cornix, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 105 (1758). — HELMS u. PETERSEN, Vidensk. Medd., 1898, p. 173 — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 268 (1898). — SWENANDER, Svensk. Vet. Akad. Handlingar, 1900, p. 47. — BIANCHI, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 308. — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 111.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 13b.

Die Nebelkrähe geht im Osten, im europäisch- wie sibirisch-paläarktischen Gebiet relativ weit nach Norden. Im ersteren kennen wir sie von den Faröer und aus dem nördlichsten Norwegen, im anderen reicht ihr Verbreitungsgebiet von den nördlichsten Grenzen der großen centralasiatischen Wüsten bis nördlich über die Grenze des Baumwuchses hinaus. Trotzdem ist aus dem östlichen Teil des hier zu behandelnden Gebietes bis jetzt kein Vorkommen derselben bekannt geworden. Die Angaben TOBIESEN'S (FRIES och NYSTRÖM, Pol. Exped., p. 40), daß er auf der Bären-Insel eine Krähe, die wahrscheinlich dieser Art angehörte, beobachtet habe, bedarf sehr der Bestätigung. SWENANDER hat daher auch *Corvus cornix* in seiner Arbeit über die Vögel der Bären-Insel nicht aufgeführt. Dagegen ist die Art durch BUNGE von Spitzbergen nachgewiesen worden. Er beobachtete am 16. Mai an der Gues-Bai im Horn-Sund ein Exemplar. Dr. BIANCHI, der diese Thatsache mitteilt, glaubt, daß eine Verwechslung mit *Trypanocorax frugilegus* nicht ausgeschlossen sei. Jedenfalls bedarf das Vorkommen der Raben- oder der Saatkrähe in diesem Gebiet weiterer Bestätigung.

Aus dem westlichen Teil des arktischen Meergebietes sind mehrere Exemplare der typischen grauen Krähe bekannt geworden. Sie wurden von dänischen Zoologen an der Ostküste Grönlands bei Angmagsalik gesammelt und dürften von den Faröer über Island hierher verschlagen sein. Auf letztgenannter Insel ist *Corvus cornix cornix*, entgegen anderen Mitteilungen, nicht Brutvogel, wie noch durch die neuesten Beobachtungen HENRY H. SLATERS (Man. Birds of Iceland, p. 24 [1901]) dargethan worden ist.

211. *Corvus frugilegus frugilegus* LINN.

Corvus frugilegus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 105 (1758). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 111.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 14.

Das Verbreitungsgebiet der typischen Saatkrähe reicht nicht weit nach dem Norden, in Europa wie in Asien. Sie fehlt bereits im nördlichen Schweden und Lappland, auf der Kola-Halbinsel und in den nördlichen Distrikten vom Weißen Meer östlich bis zum Mündungsgebiet der Petschora. Im Süden Islands sollen häufiger junge Saatkrähen auf dem Zuge erscheinen, und von hier aus mag sich jenes Exemplar, ein ♂, verflogen haben, welches am 23. März 1901 von PETERSEN bei Kangarsik in der Nähe des Cap Dan, an der Ostküste Grönlands, geschossen wurde. Das Exemplar, welches den einzigen, sicheren Nachweis des Vorkommens dieser südlichen Art im Eismeergebiet bildet, befindet sich nach der Mitteilung Dr. HELMS' im Museum zu Kopenhagen.

212. *Sturnus vulgaris vulgaris* LINN.

LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 167 (1758). — SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, II, p. 12 (1884). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 202 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 274 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 112.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 2 u. 3.

Aus Grönland sind mehrere Exemplare dieser typisch paläarktischen Art bekannt, welche zur Herbstzeit daselbst erlegt wurden und sich im Kopenhagener Museum befinden. Sowohl an der Ost- wie an der Westküste Grönlands ist der Star gefunden worden, doch liegen alle mir bekannt gewordenen Fundorte südlich vom 67° n. Br. Nördlich darüber hinaus ist sein Auftreten nicht bekannt, wie auch jede Beobachtung über dessen Vorkommen an der Westküste der Davis-Straße fehlt. Ob die grönländischen Exemplare der typischen Art angehören, bleibt noch zu untersuchen.

213. *Dolichonyx oryzivorus* (LINN.)

Fringilla oryzivora, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 179 (1758).
Dolichonyx oryzivorus, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 278 (1831). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 202 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 429 (1895). — HELMS, Vid. Medd., 1899, p. 237.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 1.

Ein verirrtes Exemplar des Bobolink wurde nach den Mitteilungen von HELMS im Jahre 1898 bei Arsuk, an der Westküste Grönlands, gefunden. Es dürfte dies der erste Nachweis des Vorkommens in dem genannten Gebiet sein.

In Amerika bewohnt die Art Canada, die Provinzen von Quebeck und Ontario, Manitoba und geht westwärts bis zum südlichen Britisch Columbien und in den Vereinigten Staaten westwärts bis Utab und dem östlichen Nevada.

214. *Xanthocephalus xanthocephalus* (Bp.)

Icterus xanthocephalus, BONAPARTE, Journ. Ac. Nat. Sc. Philad., 1826, p. 223.
Icterus frenatus? REINHARDT, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 74. — LICHTENSTEIN, Isis, 1843, p. 60. — REINHARDT, Vid. Med., 1853, p. 82.
Agelaeus perspicillatus, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 7.
Xanthocephalus icterocephalus, NEWTON, Man. Nat. Hist. Greenl., p. 99 (1875). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 296 (1898).
Xanthocephalus xanthocephalus, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 204 (1895). — BENDIRE, Life Hist. N. Am. Birds, II, p. 446 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 347 (1902).
Abbildung: NEHRLING, Our native Birds, II, pl. 29, fig. 3.

Die im westlichen Nordamerika weit verbreitete Art wurde als Irrling in Grönland gesammelt. Das am 2. September 1840 bei Nanortalik erlegte Exemplar gelangte an das Museum in Kopenhagen.

215. *Scolecophagus carolinus* (Müll.)

Turdus carolinus, MÜLLER, Syst. Nat., Suppl., p. 140 (1776).
Scolecophagus carolinus, HAGERUP, Auk, 1891, p. 320. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 209 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 246 (1902).
Scolecophagus ferrugineus, HARTING, Pr. Zool. Soc. London, 1871, p. 114. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 297 (1898).
Abbildung: AUDUBON, Birds Am., ed. 4, 1842, 65, pl. 222.

Diese *Scolecophagus*-Species hat im nördlichen Amerika eine weite Verbreitung. Sie geht als Brutvogel von Alaska östlich bis Labrador.

Für das Gebiet des arktischen Meeres führe ich sie auf Grund eines versprengten Exemplares (♂) auf, welches am 13. Juli 1889 in der Nähe von Frederikshaab erbeutet und durch den Kolonieverwalter PETERSEN dem Museum in Kopenhagen eingesendet wurde.

216. *Pyrrhula* sp.

Pyrrhula — ?, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 74 (1879). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 57 (1901).

Die Gattung *Pyrrhula* BRISSON ist keine nearktische. Sie bewohnt die nördlichen und centralen Gebiete Europas und Asiens, und nur eine asiatiscbe Art des Genus, *Pyrrhula cassini* (BAIRD), ist zufällig einmal im Gebiet des Yukon-Flusses in Alaska gefunden worden und wird daher im Verzeichnis amerikaniscber Vögel aufgeführt.

Für das Gebiet des arktischen Meeres kommt eine einmalige Beobachtung eines Gimpels in Betracht, welche wir KUMLIEN verdanken. „Am 19. Juli 1879“, schreibt der Genannte, „als ich in den Bergen beim Oosooadluin-Hafen, im nordwestlichen Teile des Cumberland-Sundes, jagte, wurde meine Aufmerksamkeit auf einen Vogel gelenkt, der ähnlich wie *Ampelis garrulus* lockte, aber lauter und heller. Ich entdeckte ihn bald, wie er flatternd zwischen niederen Weiden herumflog, die an dem grasigen Abhange einer senkrechten Klippe, die sich 1500 Fuß über dem Meer erhob, standen. Es war nicht möglich, die Klippe zu ersteigen, und mußte ich mich damit begnügen, den Vogel zu beobachten. Zweifellos nistete er in den Weiden. Damals sprach ich ihn für ein ♀ von *Pyrrhula europaea* an, dem er ungemein glich, aber heute bin ich eher geneigt, ihn für ein ♂ von *P. cassini* zu halten, dessen Weibchen brütete. Stundenlang versuchte ich den Vogel zu erbeuten. Er flog zuletzt über eine Schlucht, die ich nicht zu kreuzen vermochte. Ich hatte nie wieder Gelegenheit, die Gegend zu besuchen, und so blieb die interessante Frage ungelöst.“

Aus Gründen zoogeographischer Natur möchte ich nicht mit KUMLIEN annehmen, daß es sich hier um ein Exemplar der asiatischen *Pyrrhula cassini* (BAIRD) handelte, die, wie oben bemerkt, als seltener Irrgast, im westlichsten Teil der nearktischen Region vorgekommen ist. Ich glaube vielmehr, daß es ein Individuum von *Pyrrhula pyrrhula europaea* VIEILL. war, die auf den britischen Inseln als Brutvogel nicht selten gefunden wird. Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, daß sich auch vielleicht ein Exemplar der im nördlichen Skandinavien brütenden *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula* (LINN.) nach den genannten nordischen Breiten verirrt hat. Auch RIDGWAY vertritt meine Ansicht: „Es ist möglich, daß eine der beiden europäischen Formen des Gimpels zufällig im nordöstlichen Nordamerika vorkommt oder einmal vorgekommen ist." Für Grönland ist jedenfalls keine Art der Gattung *Pyrrhula* bis jetzt nachgewiesen worden.

217. *Carpodacus purpureus purpureus* (GMEL.)

Fringilla purpurea, GMELIN, Syst. Nat., I, II, p. 923 (1788).
Carpodacus purpureus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 75 (1879). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 213 (1895).
Carpodacus purpureus purpureus, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 128 (1901).
Abbildung: WILSON, Am. Ornith., I, pl. 7, fig. 4.

Nur ein Vorkommen dieser Art des nordöstlichen Amerika im Gebiet des arktischen Meeres finde ich in der Litteratur verzeichnet. Bei dichtem Nebel wurde ein Exemplar dieses Karmingimpels, nach den Mitteilungen KUMLIEN's, am 1. September in der Nähe der Resolution-Insel, im östlichsten Gebiete der Hudson-Straße, an Bord der „Florence" gefangen.

C. purpureus purpureus brütet in den mittleren Vereinigten Staaten und geht von hier aus nordwärts bis in die Gebiete der Hudson-Bai. Im Winter wandert er südwärts bis nach Florida und dem östlichen Texas.

218. *Loxia curvirostra curvirostra* LINN.

LINNÉ, Syst. Nat., I, p. 299 (1766). — MALMGREN, Ibis, 1869, p. 230. — SWENANDER, Svensk. Vet. Akad. Handling., 1900, p. 45.
Loxia curvirostra, FRIES och NYSTRÖM, Pol. Exped., p. 205 (1868). — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 98 (1874).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 27.

In Norwegen geht der Fichtenkreuzschnabel als Brutvogel bis zum Polarkreis hinauf. Von hier aus mag sich der Schwarm verflogen haben, welcher von MALMGREN während der schwedischen Expedition im Jahre 1868 auf der Bären-Insel beobachtet wurde.

Es ist dies die einzige Mitteilung, welche wir über das Vorkommen eines Kreuzschnabels im östlichen Teile des arktischen Meeresgebietes kennen.

219. *Loxia curvirostra minor* (BREHM)

Crucirostra minor, BREHM, Naumannia, 1853, p. 193.
Loxia minor, NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 174 (1887).
Loxia curvirostra minor, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 214 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 47 (1901).
Abbildung: WILSON, Am. Ornith., II, pl. 31, fig. 1 u. 2.

Eine Art des nördlichsten Nordamerika, die an der arktischen Küste im Gebiet der Franklin-Bai wie des Kotzebue-Sundes, wenn auch nur vereinzelt, gefunden worden ist und auch als Irrgast auf den Inseln des Polarmeeres jener Gebiete vorkommen dürfte.

220. *Loxia leucoptera* GMEL.

GMELIN, Syst. Nat., I, 2, p. 540 (1788). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 263 (1831). — REINHARDT, Ibis, 1861, p. 8. — NEWTON, Man. Nat. Hist. Greenland, p. 99 (1875). — TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska,

p. 171 (1886). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 174 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 215 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 296 (1898). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 53 (1901). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, No. 1, 1900, p. 45. — Helms, Vid. Medd. Nat. Foren. Kjöbhvn., 1904, p. 120.
Abbildungen: Gould, Birds Europe, III, pl. 203. — Turner, l. c. Taf. 7 (erstes Kleid). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 29.

Loxia leucoptera ist eine nearktische Art, die sich wiederholt nach dem westlichen Europa verflogen hat. Sie ist ein Brutvogel der Coniferenwälder des nördlichsten Nordamerika, der aber nur vereinzelt an der arktischen Küste gefunden wurde (z. B. auf den Inseln des Kotzebue-Sundes). Wiederholt ist dieser Kreuzschnabel im südlichen und östlichen Grönland beobachtet und gesammelt worden. Mehrere Exemplare befinden sich im Königl. Museum in Kopenhagen.

Die Gattung *Acanthis*.

Trotz der vielen Arbeiten, welche sich in den letzten Jahren mit den nordischen Arten der Gattung *Acanthis* beschäftigt haben, ist unsere Kenntnis der Verbreitung der einzelnen Formen derselben doch noch recht unsicher. Einige Species haben ein ziemlich begrenztes Gebiet der Verbreitung und dürften im allgemeinen als bekannt bezeichnet werden. Bei anderen wieder ist dies nicht der Fall. Zu letzteren möchte ich diejenigen ziehen, welche die nördlichen Teile Asiens bewohnen. Drei Arten kommen hier in Betracht: *A. flammea holboelli* (Brehm), *A. flammea flammea* (Linn.) und *A. hornemannii exilipes* (Coues). Wie sich deren Gebiete abgrenzen, wissen wir nicht. Wahrscheinlich geht *A. flammea holboelli* im asiatisch-paläarktischen Gebiet am weitesten nach Westen. Nur ein sehr umfangreiches Material, welches wir vorläufig noch nicht besitzen, kann uns Klärung der vielen Fragen bringen, die hier noch ungelöst sind. Dies betont auch Ridgway wieder bei der Bearbeitung der Gattung *Acanthis* in seiner neuesten Arbeit über die Fringilliden Nord- und Mittelamerikas. Wo ihm ein hinlänglich genügendes Material von nearktischen Stücken vorlag, fehlte es ihm wieder an paläarktischen Bälgen. Und dasselbe wiederholt sich in umgekehrter Weise in den europäischen Sammlungen. Die nachstehenden Angaben über die Verbreitung der im arktischen Gebiet vorkommenden Arten werden daher mannigfacher Berichtigung unterliegen.

221. *Acanthis hornemannii hornemannii* (Holb.)

Linota hornemanii, Holböll, Naturh. Tidsskr., IV, 1843, p. 398.
Linaria borealis, Gray, Handlist, II, p. 110 (1870), part.
Linota hornemanni, Holböll, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 383. — Fischer u. Pelzeln, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 195. — Clarke, Zoologist, 1890, p. 9. — Trevor Battye, Ibis, 1897, p. 578.
Aegiothus canescens, Bonaparte, Consp. gen. av., I, p. 541 (1850). — Cabanis, Mus. Hein., I, p. 161 (1851). — Finsch, Zweite deutsche Nordpolar-Fahrt, II, p. 188 (1874), part.
Aegiothus linarius, Finsch, Abh. Nat. Bremen, 1874, p. 104.
Fringilla canescens, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 7.
Linota canescens, Newton, Man. Nat. Hist. Greenland, p. 99 (1875).
Fringilla linaria, Newton, Ibis, 1865, p. 502.
Linota sp.? Neale, Pr. Zool. Soc. London, 1882, p. 654. — Clarke, Ibis, 1898, p. 255.
Acanthis hornemannii, Stejneger, Auk, 1884, p. 152. — Schalow, J. f. O., 1895, p. 477. — Check List N. Am. Birds 2. ed., p. 217 (1895). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 244.
Linota holboelli, Clarke, Ibis, 1898, p. 254.
Cannabina linaria var. *canescens*, Winge, Consp. faun. groenl., p. 289 (1898). — Helms, Vid. Medd. Nat. Foren. Kjöbhvn., 1904, p. 115.
Acanthis hornemannii hornemannii, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 80 (1901).
Abbildung: Bonaparte u. Schlegel, Mon. des Loxiens, Taf. 51 (s. n. *Acanthis canescens*).

Altes ♂ im Frühjahr: Stirn grau, mit dunklen Fleckchen; Scheitel leuchtend vermillon-rot; Hinterkopf, Hinterhals, Rücken- und Schulterfedern graulichweiß, dunkel gestrichelt, die dunklen Striche am breitesten auf dem Rücken und den Scapularfedern; obere Schwanzdeckfedern in der Mitte am dunkelsten, die Ränder breit weiß; der ganze Bürzel weiß, gewöhnlich leicht rötlich angeflogen; Seiten des Kopfes

dunkel-bräunlichweiß, am dunkelsten in der Auriculargegend; Zügel und Kinn dunkel; die unteren Teile weiß, die Vorderbrust mehr oder weniger mit zartem Rot angeflogen, die Seiten, Weichen und Unterschwanzdecken gewöhnlich vollständig ungefleckt. Schwingen und Schwanz dunkler grau; die mittleren Flügeldeckfedern weiß gepunktet, zwei deutliche Binden bildend; Schwungfedern weiß gespitzt, am breitesten auf den Tertiärfedern; die Außenfahnen der Steuerfedern mit schmalen graulichweißen Rändern, die inneren Fahnen mit breitem reinen Weiß; Schnabel meist ganz dunkel; Füße schwarz.

Länge 141,73, Flügel 85,85, Schwanz 63,25, Schnabel 9,14, Tarsus, 16,51, Mittelzehe 9,14 mm.

Das Kleid des alten ♂ im Winter gleicht dem des Frühlings, nur sind die Farben im allgemeinen düsterer, die dunklen Striche stehen näher und sind breiter, ebenso wie die hellen Ränder an den Flügel- und Steuerfedern. Schnabel gelb mit dunkler Spitze.

♀. Stirn matt-bräunlichgrau, daran anschließend eine rote Kopfplatte von nicht sehr intensiver Färbung. Hinterkopf, Nacken, Rücken bräunlichgrau, dunkler gefleckt. Rückenfedern nach dem Crissum zu bereits sehr hell weißlich mit dunklen Schaftstrichen. Crissum weiß. Die unteren Federn desselben mit schmalen dunklen Schaftstrichen. Steuerfedern dunkel-schwärzlich mit schmalen weißen Außen- und Innensäumen. Desgleichen Primär- und Sekundärschwingen. Flügeldeckfedern bräunlich mit breiten weißen Säumen. Seiten des Kopfes schmutzig-bräunlich, Kehlfleck dunkelgrau. Unterseite von der Kehle abwärts weiß, ohne rötlichen Schein, am Flügelbug leicht bräunlich gefleckt. Wenige verlorene Strichelchen an den Weichen. Schnabel gelb, Firste des Oberschnabels wie der Unterschnabel dunkel-hornfarben. Füße schwarz.

Dem alten ♀ im Frühlingskleide fehlt das Rot in der Färbung. Das Winterkleid gleicht dem Frühlingshabitus, ist aber im allgemeinen düsterer.

♀. Länge 137,92, Flügel 82,80, Schwanz 62,99, Schnabel 8,89, Tarsus 16,51 mm.

Acanthis hornemannii hornemannii ist die größte und dem ganzen Färbungscharakter nach hellste Form der Gattung *Acanthis*, auch diejenige, bezüglich deren verschiedener Kleider und bezüglich deren Vorkommen wir relativ gut unterrichtet sind. Sie ist ein Brutvogel Grönlands, der im Winter auch die östlichen Gebiete des arktischen Nordamerika besucht. RIDGWAY bezeichnet den 70° n. Br. als Grenze des Brutgebietes dieser Art auf genannter Insel, doch dürfte dieselbe nördlicher liegen. VANHÖFFEN fand den Vogel noch am Nunatak bei Ikerasak brütend und brachte Nest und Eier von dort mit (J. f. O., 1895, p. 479). WINGE giebt in seiner bekannten, in dänischer Sprache geschriebenen Arbeit, soweit ich seinen Ausführungen zu folgen vermag, eine große Anzahl von Gebieten in Grönland an, in denen der große, blasse Leinfink beobachtet bezw. gesammelt wurde. Aus seinen Mitteilungen, die sich mit denen von HELMS decken, geht hervor, daß er sowohl an der West- wie an der Ostküste beobachtet wurde, aber in den mittleren bezw. nördlicheren Teilen genannter Gebiete häufiger zu sein scheint als in den südlichen, in denen *A. flammea rostrata* die prävalierende Art sein dürfte. Beide kommen aber nebeneinander vor und beide scheinen in Grönland das Centrum der Verbreitung zu haben. Wahrscheinlich ist Grönland auch für beide Arten alleinige Brutheimat. Das Vorkommen von *A. hornemannii hornemannii* im nordöstlichen Amerika ist bereits erwähnt worden. Ueber die Ausdehnung der Verbreitung nach Osten wissen wir nur wenig. FISCHER fand die Art in den Herbstmonaten und ferner in den Monaten Mai und Juni einzeln auf Jan Mayen. Die beobachteten Individuen verschwanden sehr bald wieder von der Insel. Die einzigen Mitteilungen, welche wir über das Vorkommen auf Spitzbergen besitzen, rühren von EATON her, der die Art „in einiger Anzahl in der Wijde-Bai im Jahre 1873" antraf und ein Nest mit 5 Eiern fand, die „zweifellos dieser Art angehörten". TREVOR BATTYE, der Spitzbergen bekanntlich sorgfältig durchforschte, fand die Art nicht wieder, desgleichen auch andere Zoologen, so daß die Mitteilungen EATON's über dieses unwahrscheinliche Vorkommen noch

der Bestätigung bedürfen. In der Bearbeitung der während der JACKSON-HARMSWORTH-Expedition auf Franz-Joseph-Land gesammelten Vögel bemerkt EAGLE CLARKE, daß „*Linota holboelli* lange als Bewohner Spitzbergens, der daselbst brüte, bekannt sei". Ich weiß nicht, worauf diese Mitteilung begründet ist, und kann nur wiederholen, daß weder HEUGLIN, NEWTON, noch RÖMER und SCHAUDINN eine *Acanthis* sp. dort beobachtet haben. Aber zugegeben, daß eine Leinfinkenart auf Spitzbergen regelmäßig als Brutvogel vorkäme, so dürfte dies nicht *Acanthis flammea holboelli* (BREHM) sein, der mehr ein Küstenvogel der nördlichen Teile der nördlichen Hemisphäre ist, dessen Vorkommen aber nördlich seewärts in das arktische Meergebiet hinein noch nicht nachgewiesen worden ist. Aus all' den vorstehenden Mitteilungen scheint mir hervorzugehen, daß *A. hornemannii hornemannii* ein Vogel Grönlands ist, der sein Verbreitungsgebiet von seinem Centrum weder nach Westen noch auch nach Osten nennenswert auszudehnen scheint. Sehr fraglich ist das Vorkommen einer *Acanthis* sp. auf Franz-Joseph-Land. BRUCE hat nie ein Exemplar der Gattung gesehen (Ibis, 1898, p. 254), und Dr. NEALE führt eine *Linota* sp. nur auf die mündlichen Mitteilungen von einigen seiner Leute an (Pr. Zool. Soc., 1882, p. 654). Aber wenn letztere Angabe selbst der Wirklichkeit entspricht, so darf wohl bezweifelt werden, ob die auf Franz-Joseph-Land beobachteten Leinfinken, die nur als Irrgäste daselbst vorkommen dürften, zu *A. hornemannii hornemannii* gehören. Es ist möglich, daß es nach dem Norden verschlagene Irrlinge von *Acanthis flammea flammea* (LINN.) gewesen sind, die, von Waigatsch kommend, über Nowaja Semlja den Weg nach Franz-Joseph-Land gefunden haben.

222. *Acanthis hornemannii exilipes* (COUES)

Aegiothus exilipes, COUES, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., 1861, p. 385.
Aegiothus canescens, ROSS, Edinb. Philos. Journ., 1861, p. 163.
Aegiothus linaria var. *exilipes*, PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 277 (1887).
Aegiothus canescens exilipes, BEAN, Pr. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 149. — NELSON, Cruise Corwin, p. 67 (1883). — MURDOCH, Exp. Point Barrow, p. 105 (1885).
Acanthis linaria pallescens, STEJNEGER, Auk, 1884, p. 153.
Linaria pallescens, v. HOMEYER, J. f. O., 1880, p. 156.
Acanthis hornemanni exilipes, STEJNEGER, Auk, 1884, p. 152. — Id., Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 258 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 217 (1895). — GRINNELL, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 46. — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 82 (1901).
Abbildung: BAIRD, BREWER u. RIDGWAY, Hist. N. Am. Birds, I, Taf 22, Fig. 2.

In der Färbung *A. hornemannii hornemannii* ähnlich, aber viel kleiner und im allgemeinen dunkler; Bürzel viel weniger weiß; Seiten, Weichen und Unterschwanzdecken stärker dunkel gestrichelt, das Rot der Vorderbrust und des Bürzels beim alten ♂ im Durchschnitt bedeutend dunkler, das der Oberbrust gewöhnlich auch ausgedehnter.

Länge 126,49, Flügel 75,18, Schwanz 57,40, Schnabel 7,87, Tarsus 14,48, Mittelzehe 7,87 mm.

Acanthis hornemannii exilipes ist die Art des nordöstlichen Asien und des nördlichsten Teiles der nearktischen Region. Wie weit sich die Verbreitung dieser Art im paläarktischen Gebiet nach Westen erstreckt, wissen wir nicht. RIDGWAY zieht die von SEEBOHM und HARVIE BROWN als *Linota canescens* aufgeführten Vögel vom nördlichen Petschoragebiet zu *A. exilipes* (Ibis, 1876, p. 116). Während der „Vega"-Expedition wurden im Juni mehrere Exemplare in der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel gesammelt. Zweifellos dürfte *A. hornemannii exilipes* in denselben Gebieten wohnen, in denen auch *A. flammea flammea* und *A. flammea holboelli* vorkommen. Wahrscheinlich aber liegen ihre Brutgebiete im allgemeinen nördlicher als jene von *A. flammea* und im Osten vielleicht südlicher als die von *A. holboelli*, der hier weiter nach Norden zu gehen scheint.

Was die Mitteilungen über das Vorkommen dieses Leinfinken im arktischen Meere nördlich der Bering-Straße betrifft, so stehen sich die Angaben NELSON's und MURDOCH's diametral gegenüber. NELSON

nennt ihn als häufigen Standvogel auch der Küsteninseln — Brutvogel auf der Chamisso-Insel im Kotzebue-Sund — während ihn MURDOCH für das von ihm untersuchte Gebiet, speciell für die Umgegend von Pt. Barrow, als sehr selten bezeichnet. NELSON will ihn in der genannten Lokalität häufig gefunden haben. Im ganzen Kotzebue-Sund ist er nach GRINNELL ein sehr häufiger Brutvogel. MACFARLANE traf den Vogel häufig nistend am unteren Anderson-Fluß. Auf dem Wrangel-Land und der Herald-Insel wurden während der Expedition des „Corwin“ keine Leinfinken von NELSON gesehen. Wenn daselbst solche vorkommen, so liegt kein Grund vor anzunehmen, daß sie zu einer anderen Art gehörten. PEARSON fand *A. exilipes* als häufigen Brutvogel im Russischen Lappland (Ibis, 1896, p. 208) im Gebiete des Fjords und Sees von Ukanskom. Er betont ausdrücklich, daß dies die einzige *Acanthis*-Art war, die er dort antraf. Dagegen führt er für die benachbarte Insel Kolguew *A. flammea flammea* auf.

223. *Acanthis flammea flammea* (LINN.)

Fringilla flammea, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 182 (1758).
Aegiothus linaria, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 75 (1879), part. — NELSON, Cruise Corwin, p. 68 (1883). — STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 252 (1885). — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 178 (1887).
Acanthis linaria, MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 440. — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 217 (1895).
Acanthis linaria linaria, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 85 (1901).
Linota linaria, PEARSON, Ibis, 1896, p. 214. — Id., ibid., 1898, p. 192.
Abbildung: BONAPARTE u. SCHLEGEL, Mon. Loxiens, Taf. 52.

Altes ♂ im Hochzeitskleid: Stirn schmal dunkel, Scheitel leuchtend hochrot; Gesamtfärbung der übrigen oberen Teile dunkel-graubraun oder sepiafarben, nicht scharf dunkel gestrichelt, mehr oder weniger grauweiß durchsetzt, besonders am Hinterhals, am Unterrücken und dem mittleren Teile des oberen Rückens; Bürzel fleischfarben oder graulichweiß gemischt, breit dunkel gestreift; obere Schwanzdecken graubraun, die einzelnen Federn heller gerandet; Schwingen und Schwanz düster graubraun, die Schwung- und Steuerfedern schmal mit bräunlichem Grau oder dunklerem Graulichweiß gerandet, die mittleren und größeren Flügeldecken schmal weiß gespitzt; Kinn und oberer Teil der Kehle düster; Wangen, untere Kehle, Oberbrust und Seiten der Brust tief pfirsichrot, oft mit hellem Hochrot überflogen; das übrige der unteren Teile weiß, die Seiten, Weichen und Unterschwanzdecken breit dunkel gestreift; Schnabel hornfarben, dunkel an der Spitze, Tarsen und Zehen düster braun oder schwarz.

Altes ♀: Aehnlich dem ♂, aber ohne rötliche oder rote Farben an den unteren Teilen, die blaß weißlich gefärbt sind.

Die alten ♂, und wahrscheinlich auch die ♀, sind im Winterkleide im allgemeinen heller und lichter gefärbt als im Sommer. Diese helleren Farben beziehen sich auf all' die verschiedenen Ausfärbungen in Rot, Weiß, Grau und Braun.

Länge (♂) 123,44, Flügel 74,93, Schwanz 54,10, Culmen 8,89, Schnabelhöhe 6,10, Tarsus 14,73, Mittelzehe 8,64 mm.

Die vorstehende Art hat nahe Beziehungen zu *Acanthis hornemannii exilipes*; Schwanz und Flügel sind im Durchschnitt kürzer, dagegen Schnabel und Zehen länger. Die Färbung ist im allgemeinen dunkler. Niemals zeigt der Bürzel Weiß und die Unterschwanzdecken sind immer deutlich dunkel gestreift.

Dieser Leinzeisig bewohnt nach RIDGWAY „die mehr nördlichen Gebiete der nördlichen Hemisphäre; die nördliche Grenze seines Brutgebietes berührt sich mit dem südlichen Teil des Brutgebietes von *A. hornemannii exilipes*“. PEARSON hat die Art zum ersten Male für Kolguew nachgewiesen. Ein junges ♂ im ersten Gefieder wurde von ihm am 6. Juli erlegt. SMIRNOW berichtet, daß dreimal Leinzeisige dieser Art auf das Schiff flogen, als er mit dem „Pomor“ im Treibeis vor Kolguew kreuzte. Auch im folgenden Jahre fand er sie wieder dort. Ferner dürfte PEARSON zuerst Leinzeisige für Waigatsch nachgewiesen haben, doch

läßt er es offen, ob die von ihm beobachteten Vögel zu der obigen Art gehörten. Auch HEUGLIN glaubt daselbst *Acanthis* sp. gesehen zu haben. JACKSON hat sogar dort solche geschossen (The great frozen Land, p. 34), ohne jedoch genauere Angaben über die Artzugehörigkeit zu machen. Zweifellos dürften dann auch Arten der Gattung *Acanthis* auf Nowaja Semlja vorkommen. Bis jetzt kennen wir sie nicht von dort. Weitere bestimmte und sichere Beobachtungen über das Vorkommen von *A. flammea flammea* liegen nach den Mitteilungen KUMLIEN's aus dem Gebiet der Hudson-Straße vor. So wie der Schnee verschwindet, kommen die Vögel in Cumberland an. Er fand sie bei Niantilic und auf den Kikkerton-Inseln. Dasselbe gilt vom Baffins-Land bis zum Kennedy-See. Ueberall sind sie häufig anzutreffen. Wo sich nur ein kleines Thal mit einiger Vegetation findet, kann man sicher sein sie zu sehen. *A. flammea flammea* wird ferner im Juli von der Chamisso-Insel im Kotzebue-Sund (BEAN und GRINNELL) verzeichnet.

224. *Acanthis flammea holboellii* (BREHM)

Linaria holboellii, BREHM, Handb. Vögel Deutschlands, p. 280 (1831).
Acanthis intermedia, DYBOWSKI, Bull. Soc. Zool. France, 1883, p. 365.
Acanthis linaria holboelli, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 256 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 207 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 89 (1901).
Acanthis holboelli, HARTERT, Ibis, 1904, p. 444.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 36.

In der Färbung ähnelt diese Art durchaus der *Acanthis flammea flammea*, ist aber im Durchschnitt größer als jene. Besonders gilt dies vom Schnabel, der gewöhnlich länger und schwächer ist (*Linaria longirostris* BREHM, Naumannia, 1855, p. 277).

Altes ♂: Länge 127,25, Flügel 75,18, Schwanz 56,9, Culmen 9,9, Tarsus 15,2, Mittelzehe 8,8 mm.

Altes ♀: Länge 125,7, Flügel 72,9, Schwanz 57,1, Culmen 9,9, Tarsus 14,9, Mittelzehe 7,8 mm.

Verbreitungsgebiet: „Der äußerste Norden von Europa, Asien und Nordamerika; von Norwegen bis zu den Commander-Inseln, dem nördlichen Japan und den Inseln der arktischen Küste Nordamerikas; während der Wanderung zufällig in einzelnen Teilen des nordöstlichen Nordamerika" (RIDGWAY).

Ich finde nur eine einzige, bestimmte Notiz über das Vorkommen dieser Art im arktischen Gebiet, nach welcher sie auf der Herschel-Insel, zwischen der Camden-Bai und Walfisch-Insel, brütet. Die Mitteilungen KUMLIEN's über das Vorkommen von *A. holboelli* in der Grinnell-Straße beziehen sich auf die folgende Art.

225. *Acanthis flammea rostrata* (COUES)

Aegiothus rostratus, COUES, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., 1861, p. 378.
Fringilla linaria, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 7.
Aegiothus rostratus, REINHARDT, Vid. Medd. For. Kjöbhvn., 1875, p. 187.
Aegiothus linarius, FINSCH, Abh. Nat. Bremen, 1874, p. 104, part. — KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 75 (1879), part.
Linota linaria, NEWTON, Man. Nat. Hist. Greenland, p. 99 (1875).
Aegiothus canescens, FINSCH, Zweite Deutsche Nordp.-Fahrt, p. 188 (1874).
Aegiothus holboelli, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 15, p. 76 (1879).
Linaria brunnescens, v. HOMEYER, J. f. O., 1879, p. 184, part.
Cannabina linaria var. *rostrata*, WINGE, Consp. faun. groenl., p. 289 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. Foren. Kjöbhvn. 1904, p. 115.
Acanthis linaria rostrata, STEJNEGER, Auk, 1884, p. 153. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 29 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 218 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 91 (1901). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 244.
Abbildung: DRESSER, Birds of Europe, Pt. 156, Taf. 190 (s. n. *Linota hornemanni*).

Acanthis flammea rostrata (COUES) steht der *A. flammea holboelli* sehr nahe. Sie ist indessen größer, mit einem relativ dickeren und stumpferen Schnabel, die Färbung ist dunkler und brauner, die dunklen Streifen an den Seiten und in den Weichen sind gewöhnlich schärfer markiert und breiter, das Rot im Gefieder des alten ♂ hat eine geringere Ausdehnung und ist weniger intensiv.

Altes ♂: Länge 138,1, Flügel 80,5, Schwanz 59,9, Culmen 9,9, Tarsus 16,5, Mittelzehe 9,6 mm.

Altes ♀: Länge 133,6, Flügel 78,2, Schwanz 58,6, Culmen 9,65, Tarsus 16,2, Mittelzehe 9,1 mm.

Wie ich bereits bei *A. hornemannii hornemannii* nachgewiesen habe, ist *A. flammea rostrata* eine endemische Art Grönlands, die als Brutvogel außerhalb dieses Gebietes nicht vorkommt. Die von KUMLIEN auf der Disco-Insel in großer Menge beobachteten Leinzeisige, welche der Genannte in seiner Arbeit als *Aegiothus linaria* aufführt, dürften der obigen Art angehören. *A. flammea flammea* ist bekanntlich nie auf Grönland gefunden worden. Bei dichtem Nebel wurde von dem vorgenannten amerikanischen Zoologen am 3. September in der Grinnell-Bai „a large linnet" gefangen, welcher in Alkohol präpariert und von RIDGWAY als *Aegiothus holboelli* angesprochen wurde. Später hat der Genannte jedoch seine Ansicht geändert und das betreffende Exemplar in seinem Descriptive Catalogue unter *Acanthis linaria rostrata* (COUES) aufgeführt. Nach den vielen Fundortangaben, welche WINGE für Grönland nennt, scheint die Art den 70° n. Br. als Brutvogel nicht weit nach Norden zu überschreiten.

226. *Passer domesticus domesticus* (LINN.)

Fringilla domestica, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 183 (1758).

Passer domesticus, HAGERUP, Auk, 1889, p. 297. — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 144 (1901). — HAGERUP, Birds Greenl., p. 35 (1891).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 42.

Passer domesticus domesticus bewohnt nirgend das arktische Meeresgebiet als endemische Art. In Südgrönland, wo er gefunden wurde, ist er eingeführt worden (vergl. die Bemerkungen S. 284 f.).

227. *Passerina nivalis nivalis* (LINN.)

Emberiza nivalis, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 176 (1758). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am., II, p. 246 (1831). — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 311 (1879). — SEEBOHM, Ibis, 1888, p. 346. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 301 (1898). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 117.

Plectrophanes nivalis, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 7. — HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, Bd. 3, p. 94 (1874). — FINSCH, Abh. Nat. V. Bremen, 1874, p. 106. — NEWTON, Man. Nat. Greenland, p. 99 (1875). — FEILDEN, Ibis, 1877, p. 404. — KUMLIEN, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 15, p. 76 (1879). — FEILDEN, Transact. Norf. and Norwich Soc. Nat., 1881, p. 209. — NEALE, Pr. Z. S. London, 1882, p. 653. — NELSON, Cruise Corwin, p. 68 (1883). — MURDOCH, Rep. Int. Pol.-Exped. Pt. Barrow, p. 105 (1885). — PALMÉN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 281 (1887). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb., V, Stockholm, p. 18 (1887). — CLARKE, Zoolog., 1890, p. 10. — FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 195. — WALTER, J. f. O., 1890, p. 239 u. ff. — CLARKE, Ibis, 1899, p. 44. — SWENANDER, Vet. Akad. Handl. Stockh., 1900, p. 18. — RÖMER u. SCHAUDINN, Fauna Arctica, Bd. 1, Lfg. 1, p. 66 (1900). — SMIRNOW, Ornith. Jahrb., 1901, p. 204—206, 208, 210.

Plectrophenax nivalis, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 248 (1885). — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 180 (1887). — HAGERUP, Auk, 1889, p. 295. — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 441. — STONE, Pr. Acad. Nat. Sc. Philad., 1892, p. 151. — Id., ibid., 1895, p. 504. — HAGERUP, Birds, Greenl., p. 35 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 220 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 214. — TREVOR BATTYE, Ibis, 1897, p. 578. — PEARSON, ibid., 1898, p. 193. — CLARKE, ibid., 1898, p. 255. — COLLETT u. NANSEN, Sc. Res. Norw. North Pol. Exped., IV, Birds, p. 6, 14, 24, 44 (1899).

Calcarius nivalis, SCHALOW, J. f. O., 1895, p. 479.

Passerina nivalis nivalis, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 148 (1901).

Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 17 u. 18.

Nachstehend einige Maße paläarktischer Exemplare des Berliner Museums, welche, mit Ausnahme des aus Norwegen stammenden, ungemein kleinen Individuums, ziemlich stabile Größenverhältnisse zeigen:

	Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Schnabel
♂ ad. Sibirien	164	107	60	18	10 mm
♀ Lappland, leg. KRITEL	164	108	58	18	11 „
♀ Norwegen, leg. KJÄRBÖLLING	150	97	54	17	9 „
♂ Mark, leg. v. ARNIM	162	107	60	19	11 „
Pommern, leg. v. HAGENOW	164	106	58	19	10 „

Altes ♂ im Sommer: Hauptfärbung rein weiß. Rücken, Scapularfedern, Sekundärschwingen, größere Flügeldeckfedern, größerer Teil der Primärschwingen und die mittleren Steuerfedern, oft auch der Bürzel schwarz. Schnabel und Füße schwarz.

Altes ♂ im Winter: Aehnlich dem Sommergefieder, aber die weißen Teile, mit Ausnahme der Unterseite, rußig braun gefleckt, besonders auf dem Oberkopf und Hinterhals. Das Schwarz des Rückens etc. durch breite bräunliche Ränder durchbrochen. Schnabel gelb.

Länge 164,08, Flügel 110,49, Schwanz 66,04, Schnabel 10,41, Tarsus 21,84 mm.

Im ersten Jugendkleide sind Kopf, Kehle, Hinterrücken und Bürzel bräunlich-aschgrau; Kinn und obere Kehlmitte, sowie ein undeutlicher Ring um das Auge schmutzig-weißlich; Mantel und Brust grau, ins Fahle, jede Feder in der Mitte mit breitem schwärzlichen Schaftstrich; ähnlich gezeichnet sind die längeren oberen Schwanzdeckfedern; kleine und mittlere Flügeldecken sowie Tertiärschwingen braunschwärzlich; die kleinen Flügeldeckfedern grau, die mittleren an der Spitze breit weiß; Tertiärschwingen graurostbräunlich gerandet; Deckfedern der großen Schwingen und letztere selbst rauchschwarz, außen und an der Spitze weißlichgrau gerandet; letztere innen nach der Basis zu sehr breit weiß; große Deckfedern der Schwingen zweiter Ordnung schwarz, außen braunrötlich-weiß, an der Spitze breit weiß gerandet; Schwingen zweiter Ordnung weiß, auf der Außenfahne nach dem weißen Spitzrand zu mit nach und nach (nach hinten) an Größe abnehmendem schwärlichen Fleck; Schwanzfedern schwärzlich, bräunlichgrau gesäumt, die drei äußersten jederseits weiß, außen deutlich schwarz gerandet, die dritte mit schwärzlichem Keilfleck an der Spitze der Innenfahne; Schnabel schwärzlich-olivenfarben, Schneiden olivenhorngelb, Mundwinkel schwefelgelb; Füße schmutzig-schwärzlichviolett, Sohlen gelblich.

Es ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß zwischen Individuen von *Passerina nivalis nivalis* aus dem Westen der nearktischen Region und solchen aus Grönland und Europa bezw. Asien eine bedeutende Differenz in der Größe vorhanden ist, die eventuell eine subspecifische Sonderung begründet. Im Berliner Museum steht kein ausreichendes Material aus Amerika zur Untersuchung dieser Frage zur Verfügung. Ridgway, der die Gruppen der amerikanischen Finken vor kurzem eingehend bearbeitet hat, betont ausdrücklich, daß er bei Exemplaren aus den verschiedensten Gebieten keinen Unterschied in den Maßen, wie dem Kolorit gefunden habe. Dagegen weist er darauf hin, daß individuell bedeutende Maßdifferenzen vorhanden sind. Nach des Genannten Untersuchungen variiert bei paläarktischen wie nearktischen Individuen, ♂ wie ♀, der Tarsus fast gar nicht. Die Länge beträgt zwischen 21,84 und 21,08 mm. Dagegen mißt die Flügellänge bei europäischen und nordasiatischen Exemplaren zwischen 114,30 und 111,25 mm, während der Unterschied zwischen Grönland- und Alaskavögeln nur 0,25 mm (110,74 und 110,49) ausmacht. Auch bezüglich der Länge des Schwanzes wiederholen sich dieselben Differenzen.

Passerina nivalis nivalis ist ein cirkumpolarer Vogel von außerordentlicher Verbreitung. In allen Gebieten des arktischen Meeres wird er gefunden. Die Küsten der einzelnen Kontinente bilden die Südgrenze seiner Verbreitung. Weit geht die Art nach dem Norden. Die Beobachtung Feilden's, welcher im Grinnell-Land am 24. Juni unter dem 82° 33' n. Br. ein Nest mit Eiern fand, ist durch die Mitteilungen Swerdrup's von der „Fram"-Expedition überholt worden. Im Eis des arktischen Meeres, nordöstlich Franz-Joseph-Land, wurde am 22. Mai ein Schneeammer beobachtet, der nordwärts flog. Es war unter dem 84° 40' n. Br. Ein weiteres Exemplar wurde am 11. Juni unter 84° 45' n. Br. gesehen. Da 85° 05' der höchste Breitengrad ist, unter dem überhaupt nach unserer heutigen Kenntnis Vögel gefunden worden sind, so zeigen die vorgenannten Beobachtungen der „Fram"-Leute, daß *P. nivalis nivalis* bis in die höchsten Breiten geht und, wenn die Verhältnisse es zulassen, auch dort noch brütet.

Was den westlichen Teil des hier behandelten Gebietes angeht, so ist der Schneeammer in fast allen Gebieten des arktischen Oceans gefunden worden, in denen beobachtet und gesammelt wurde. Von der Bering-Straße ostwärts, an der ganzen Küste und auf allen im arktischen Ocean liegenden, dem Festlande vorgelagerten Inseln fand NELSON die Art als Brutvogel. MURDOCH verzeichnet ihn als sehr häufig nistend im ganzen Gebiet der Umgegend von Pt. Barrow. Auf den Inseln vor dem Delta des Mackenzie brütet er sehr häufig, desgleichen nach MACFARLANE in der Franklin-Bai. Ferner ist die Art, immer als Brutvogel, von Boothia (JAMES ROSS, zweite Reise), König-Wilhelms-Land (WILLIAM GILDER), Melville-Halbinsel (PARRY, SABINE, RICHARDSON, HARTING, RAE) und von der Southampton-Insel (LYON 1825) nachgewiesen worden. Auch an beiden Küsten des Cumberlandes, im Westen der Davis-Straße, fand KUMLIEN die Art als häufigen Brutvogel. FEILDEN beobachtete während seiner Reisen in der Baffins-Bai und dem Smith-Sund die Art. Er weist darauf hin, daß sie im hohen Norden überall gefunden wird, aber im allgemeinen über den 78° n. Br. hinaus doch nicht mehr so häufig sei wie z. B. im südwestlichen Grönland. Daß er unter dem 82° 33' n. Br. im Grinnell-Land ein Nest mit 4 Eiern fand, ist bereits oben mitgeteilt worden. In Grönland ist die Art im Süden sehr häufig, im Norden überall noch vorkommend. Dies gilt von der West- wie der Ostküste. Wo gesammelt wurde, wurde *Passerina nivalis nivalis* gefunden. Das nördlichste Vorkommen in Grönland dürfte das auf der Lockwood-Insel (83° 14' n. Br.) durch GREELY nachgewiesene sein. An der Westküste südwärts ist er dann am Cap Lipton, im Thank-God-Hafen — die Ammern erschienen hier bereits Anfang März und nisteten in der Nähe —, im Kennedy-Kanal, am Port Foulke auf der Northumberland-Insel, Cap Parry, in der Melville-Bai und von dort südwärts an allen Küstenpunkten hinab bis Frederiksdal beobachtet worden. Dasselbe gilt fast von allen Gebieten der schwer zugänglichen Ostküste, die von Forschungsreisenden besucht wurden: Nay Cliff (81° 50' n. Br.), Shannon-Insel, Pendulum — und Sabine-Inseln, Cap Broer Ruys, Scoresby-Sund mit seinen Inseln und Hinterland, Angmagsalik und von dort südwärts bis zur Eggers-Insel. Auch auf Jan Mayen ist *Passerina nivalis nivalis* nach den Beobachtungen Dr. FISCHER's Brutvogel, scheint aber als solcher nicht häufig zu sein.

Wie im Westen so ist auch im Osten das Verbreitungsgebiet des Schneeammers im arktischen Meer. Ueberall, wo nur einigermaßen die nötigen Bedingungen für seine Existenz gegeben sind, wurde er gefunden. Sowohl im nördlichen wie im südlichen Teil der Bären-Insel ist *Passerina nivalis nivalis* nach SWENANDER ein ziemlich häufiger Brutvogel. Auch RÖMER und SCHAUDINN fanden Gelegenheit, ihn dort zu beobachten. Sehr groß ist die Anzahl der Mitteilungen, welche wir über Spitzbergen besitzen. Aus allen geht hervor, daß die Art überall gefunden wird. Die in der Litteratur verzeichneten Brutplätze dürften die folgenden sein: die ganze Westküste der Inseln, speciell die Advent-Bai (TREVOR BATTYE), Dickson-Bai (TREVOR BATTYE) und Eckermann-Bai (fast in Kolonien brütend, TREVOR BATTYE); im Norden die Ross-Insel (RÖMER u. SCHAUDINN), Moffen-Insel (RÖMER u. SCHAUDINN) und Wijde-Bai (TREVOR BATTYE); die ganze Ostküste, speciell Great-Insel (RÖMER u. SCHAUDINN), König Karls-Land (WALTER, RÖMER u. SCHAUDINN), Jena-Insel (RÖMER u. SCHAUDINN), Walter Thymen-Straße (HEUGLIN, RÖMER u. SCHAUDINN) und Ryk-Ys-Inseln (RÖMER u. SCHAUDINN); und schließlich im Süden die Tausend-Inseln (HEUGLIN), Walfisch-Hafen (WALTER), Disco-Bai (RÖMER u. SCHAUDINN) und nördliche Stor-Fjord (HEUGLIN).

Während der Fahrten des Fangkutters „Pomor" beobachtete SMIRNOW die Art wiederholt, nach Norden fliegend, in der Barents-See.

Auf der Insel Kolguew ist sie nach den Beobachtungen PEARSON's, STAITKOW's und BUTURLIN's nicht seltener Brutvogel. Dasselbe gilt nach den vollständig übereinstimmenden Mitteilungen HEUGLIN's und PEARSON's für Waigatsch und Nowaja Semlja. In allen Teilen dieser langgestreckten Inselgruppe wurde

der Schneeammer gefunden. Als Beobachter in diesem Gebiet treten zu den beiden letztgenannten Forschern noch STUXBERG und SMIRNOW.

Auf Franz-Joseph-Land ist dieser Ammer weit verbreitet. BRUCE beobachtete ihn als häufigen Brutvogel um Cap Flora. Wahrscheinlich nistet er auch auf Brun Island, was um so eigentümlicher ist, als diese Insel bis auf zwei schmale Streifen vollständig mit Eis bedeckt ist. Auf der Coburg-Insel im nordöstlichen Franz-Joseph-Land traf NANSEN mehrere Individuen der Art am 16. August. Die italienische Polar-Expedition brachte Exemplare heim, die an verschiedenen Stellen des Kronprinz-Rudolf-Landes im Mai und Juni gesammelt wurden. Während der Ausreise der „Fram" wurde *Passerina nivalis nivalis* überall auf den Inseln längs der sibirischen Küste getroffen, bei der Ueberwinternng im Eise kam am 21. Juni ein einzelnes ♂ an Bord, welches erlegt wurde. Es war unter 81° 49' n. Br. Die „Fram" traf dann während der Drift und bei der Rückreise noch wiederholt Schneeammern im Eise. Unter 84° 45', 84° 40' und 84° 17' n. Br. wurden Vögel der Art beobachtet.

Was den äußersten Osten unseres Gebiets angeht, so ist der Schneeammer von BUNGE als Brutvogel auf den Liakoff-Inseln gefunden worden. Zweifellos kommt er auch auf den übrigen neusibirischen Inseln wie auf den vielen Inseln vor, die, im arktischen Ocean gelegen, sich längs der sibirischen Küste hinziehen. Vom Wrangel-Land und der Herald-Insel wissen wir es bestimmt. NELSON fand den Schneeammer als häufigen Brutvogel auf beiden Inseln.

228. *Calcarius lapponicus lapponicus* (LINN.)

Fringilla lapponica, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 180 (1758).
Centrophanes lapponicus, NELSON, Cruise, p. 69 (1883). — MURDOCH, Rep. Int. Pol. Exped. Pt. Barrow, p. 106 (1885). — PALMÉN, Vogelfauna Vega-Exp., p. 279 (1887). — STUXBERG, Vetensk. Jakt. Arb. Stockh., V, 1887, p. 18.
Plectrophanes lapponicus, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 7. — FINSCH, Abh. Nat. V. Bremen, 1874, p. 107. — NEWTON, Man. Nat. Hist. Greenl., 1875, p. 79. — KUMLIEN, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 15, p. 77 (1879).
Calcarius lapponicus, STEJNEGER, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 29, p. 250 (1885). — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 183 (1887). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 441. — HAGERUP, Birds Greenl., p. 37 (1891). — STONE, Pr. Acad. Nat. Soc. Philad., 1892, p. 151. — Check List N. Americ. Birds, 2 ed., p. 221 (1895). — PEARSON, Ibis, 1896, p. 214 u. 219. — SCHALOW, J. f. O., 1896, p. 148. — CLARKE, Ibis, 1898, p. 215. — PEARSON, Ibis, 1898, p. 193.
Emberiza lapponica, SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, II, p. 131 (1884). — Id., Ibis, 1888, p. 346. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 297 (1895). — HELMS, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 116.
Plectrophanes calcarata, FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 196. — CLARKE, Zoologist, 1890, p. 10.
Emberiza (Plectrophanes) lapponica, SWAINSON u. RICHARDSON, Faun. Bor. Am., II, p. 248 (1831).
Calcarius lapponicus lapponicus, RIDGWAY, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 50, p. 155 (1901).
Plectrophanes groenlandicus, BREHM, Vögel Deutschland, p. 307 (1831).
Abbildungen: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c. Taf. 48. — NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 17 u. 18.

Die nachstehenden Größenangaben einiger Exemplare aus dem paläarktischen und nearktischen Faunengebiet, befindlich im Berliner Museum, geben kein Material zur Beurteilung bezw. Feststellung der Trennung östlicher oder westlicher Subspecies.

		Länge	Flügel	Schwanz	Lauf	Schnabel
♂ juv.	Nordamerika leg. EINBECK	140	90	55	22	10 mm
♂	„ „ „	156	93	59	23	10 „
♂ ad.	Missouri leg. KOCH	145	95	52	23	12 „
♂	Febr. Uimok leg. EVERSMANN	150	90	55	23	11 „
♀ juv.	Sibirien leg. PALLAS	141	89	54	20	10 „

Altes ♂ im Sommerkleid: Kopf und Vorderbrust tief schwarz, abgegrenzt durch einen breiten weißen Streif hinter dem Auge, der sich nach den Ohrdecken und dann längs der Seiten der Oberbrust hinabsenkt. Die Seiten breit schwarz gestreift, die Unterseite weiß, Nacken tief kastanienbraun. Flügeldeckfedern grau, die einzelnen Federn in der Mitte schwarz.

Altes ♀ im Sommerkleid: Gleich dem ♂ im Winterkleid. Geringer in der Größe.

Altes ♂ im Winterkleid: Das Schwarz des Kopfes auf den Scheitel beschränkt. Rand der Ohrdecken, untere Kehle und Fleck auf der Oberbrust mit mehr oder weniger weißlichen oder bräunlichen Flecken auf den einzelnen Federn. Seiten des Kopfes, Zügel und Obrdecken düster bräunlich, das Rot des Hinterhalses gestrichelt.

Altes ♀ im Winter: Aehnlich dem Sommerkleid, aber brauner und oben weniger scharf gestrichelt. Hinterhals oft ohne Spur von Rot. Untere Teile bräunlichweißlich. Die dunklen Markzeichen auf der Vorderbrust sehr undentlich.

♂. Länge 159,26, Flügel 96,01, Schwanz 63, Schnabel 11,43, Tarsus 21, 84 mm (Ridgway).

♀. Länge 145,03, Flügel 90,17, Schwanz 60,96, Schnabel 10,67, Tarsus 21,08 mm (Ridgway).

Wie *Passerina nivalis nivalis* ist auch diese Art ein Vogel von weiter Verbreitung, der fast dieselben Gebiete wie jener bewohnt, der aber im allgemeinen nicht so weit nach dem Norden hinaufgeht. Er lebt in den tundraartigen Gebieten im Westen wie im Osten, jenseits der Grenze des Baumwuchses. Sein Vorkommen ist nicht gleichartig in gleichen Gebieten. Er fehlt in Gegenden, wo man sein Auftreten mit Bestimmtheit erwartet. Er ist in einzelnen Gebieten häufig, in anderen benachbarten und vollkommen gleichartigen seltener. Soweit wir nach den vorliegenden Beobachtungen urteilen können, ist der Spornammer im nearktischen Teile des Polarmeergebietes im Nordosten häufiger als im Nordwesten. Ich glaube nicht, daß die Ansicht Nelson's, daß die Art in allen arktischen Gebieten ebenso häufig sei wie *Passerina nivalis nivalis*, begründet ist. Ich möchte annehmen, daß *Calcarius lapponicus lapponicus* im Westen des nearktischen Gebietes wie im Osten der paläarktischen Region eine mehr subarktische Species ist. Für diese Ansicht sprechen alle Beobachtungen, die wir aus den genannten Gebieten besitzen. Erst 50 Längengrade von der Bering-Straße ostwärts und ebensoviele von der genannten Straße westwärts in Asien scheint *Calcarius lapponicus lapponicus* wieder in das arktische Gebiet einzutreten, einige Punkte ausgenommen. Nach Murdoch soll die Art bei Point Barrow vorkommen und auch daselbst brüten. Sie kommt nach dem Schneeammer an und geht vor diesem. Häufig ist der Spornammer auf den kleinen Inseln im Gebiet der Franklin-Bai und auf der Melville-Halbinsel. Richardson fand ihn brütend längs des Küstenrandes des arktischen Amerika. Im Cumberlandgebiet traf ihn Kumlien überall, aber bei weitem nicht so häufig wie den Schneeammer. Er nimmt an, daß die Brutgebiete mehr im Innern des Landes liegen. Sehr häufig fand er ihn auf der Disco-Insel an der Küste Westgrönlands. Auch von den übrigen Punkten dieses Gebietes ist er bekannt, geht hier aber nicht weit nach Norden. Upernivik (ca. 73° n. Br.) finde ich als nördlichsten Fundort angegeben; als Brutvogel soll er den 70° nicht überschreiten (Seebohm, Hist. Brit. Birds, II, p. 131). Im Osten geht der Spornammer in Grönland weiter nach Norden als im Westen. Auf der Shannon-Insel (26. Juli) und der Sabine-Insel (16. Mai) ist er benbachtet worden; im Süden wurde er in Angmagsalik im April gesammelt.

Von Jan Mayen kenne ich ein durch Dr. Fischer am 17. Mai erlegtes Exemplar, einen Vogel im Sommerkleid. Derselbe trieb sich mit Schneeammern gemeinsam herum, später aber worde nie wieder ein Individuum dieser Art gesehen.

Auf Spitzbergen fehlt der Spornammer. Von keinem der vielen dort thätigen Ornithologen wurde je ein Exemplar gefunden. Dagegen wurden mehrere Vögel dieser Art von Jackson am 28. Mai beim Cap Flora (ca. 80° n. Br.) im Franz-Joseph-Land erlegt. Es ist dies der erste Nachweis des Vorkommens in dem genannten arktischen Gebiet und der nördlichste Punkt, aus welchem wir das Vorkommen des Spornammers kennen. Ich bin der Ansicht Eagle Clarke's, daß es sich um zufällige und verflogene Exemplare handeln dürfte, die wahrscheinlich von Nowaja Semlja verschlagen sind. Hier ist die Art Brutvogel, scheint aber nach den Beobachtungen Pearson's auch nur vereinzelt vorzukommen. Bei einem zweiten Besuch dieser Insel im Jahre 1897 sah der Genannte überhaupt kein Exemplar. Stuxberg nennt diesen Ammer vom

Cap Grebenni. Näher der sibirischen Küste erscheiot der Spornammer häufiger auf den einzelnen Inselo als Brutvogel. So auf Kolguew (PEARSON), Dolgoi (in größerer Menge beobachtet, PEARSON) und Waigatsch (lokal verbreitet, am häufigsten an der Westküste, PEARSON). Nach Osten liegen dann erst wieder Beobachtungen von der westlichen Taimyr-Halbinsel, wo die Art nach WALTER häufig brütet, und von den Liakoff-Inseln vor. BUNGE fand die ersten hier eintreffenden Vögel im Aofang des Juni; um die Mitte desselben Monats wurden sie häufiger, am 20. Juni wurde mit dem Nestbau begonnen, und Anfang Juli fand er bereits Eier. Anfang September, 3 Wochen vor dem Schoeeammer, verließen die Spornammern die Inselo.

Auf Wrangel-Land und der Herald-Insel fand NELSON die Art nicht. Doch dürfte sie hier noch vorkommen. Ebenso auf der Bären-Insel, zwischen den neusibirischen Inseln und dem Wrangel-Land, von der wir keine ornithologischen Beobachtungen besitzen.

229. *Calcarius pictus* (SWAINS.)

Emberiza (Plectrophanes) picta, SWAINSON in SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Americ., II, p. 250 (1831).
Calcarius pictus, STEJNEGER, Proc. U. St. Nat. Mus., 1882, p. 33. — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 186 (1887). — SHARPE, Cat. Birds, XII, p. 584 (1888). — MACFARLANE, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 441 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 221 (1895). — RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 160 (1901).
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c. Taf. 49.

Calcarius pictus bewohnt das nördlichste Amerika. Von den Küsten des arktischen Meeres geht er als Brutvogel südwärts bis in das Gebiet des Großen Sklavensees und westlich bis zum oberen Yukon. Vom unteren Anderson-Fluß bis zur Küste des polaren Meeres und ferner am unteren Mackenzie-Fluß und von dem großen Niederungsdelta desselben ist er als sehr häufiger Brutvogel bekannt. Daß er auch auf den kleinen Inseln, die im arktischen Meere den Mündungen der vorgenannten großen Flüsse vorgelagert sind und sich an den Küsten hinziehen, wie der Herschel-Insel, den Richard-Eilanden, der Clerk-Insel u. a., brütend vorkommt, dürfte kaum einem Zweifel uoterliegen. In der Repulse-Bai wurde die Art von Dr. RAE gesammelt.

Von JOS. GRINNELL wurde im Beginn des Juli auf der Chamisso-Insel im Kotzebue-Sund ein Nest mit 4 Eiern eines Schneespornammers gefunden, welches der Genannte als das eines *Calcarius lapponicus alascensis* RIDGW. ansprach. Die alten Vögel wurden nicht gesehen. Die Bestimmung bedarf daher noch der Bestätigung.

230. *Zonotrichia leucophrys leucophrys* (FORST.)

Emberiza leucophrys, FORSTER, Philos. Trans., 1772, p. 426.
Fringilla leucophrys, REINHARDT, Vidensk. Selsk. Scr., 1838, p. 99. — HOLBØLL, Naturh. Tidsskr., 1843, p. 396.
Fringilla (Zonotrichia) leucophrys, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 255 (1831).
Zonotrichia leucophrys, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 7. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 230 (1895). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 297 (1898).
Zonotrichia leucophrys leucophrys, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 336 (1901).
Abbildung: NEHRLING, Nat. Birds, II, Taf. 24, Fig. 4.

Altes ♂. Oberkopf mit 2 breiten tiefschwarzen Seitenbändern, die in der Mitte ein gleich breites weißes oder graulichweißes einschließen. Das Schwarz der Stirn steigt bis zum Auge hinab. Oberaugenstreif weiß, darunter ein schmaler postokularer schwarzer Streif, der an der Seite des Genickes endet. Hinterhals und Seiten des Nackens grau. Rücken lichtgrau, breit mit Kastanienbraun gestreift, Bürzel und Oberschwanzdecken hellbrauo, Schwanz dunkelbraun mit helleren Säumen. Flügeldecken graubraun, hell gerandet, zwei Bänder bildend. Primärschwingen dunkelbraun, hell gerandet, Seiten des Kopfes und Nackens und Oberbrust lichtgrau, an Kehle, Kinn und Unterkörper in Weiß übergehend, Weichen blaßbräunlich, Unterschwanzdecken desgleichen. Schnabel hornbraun, Iris braun, Tarsus hellbraun. Länge 160,5, Flügel 80, Schwanz 74,6, Schnabel 11,4, Tarsus 23,3 mm.

Zonotrichia leucophrys leucophrys brütet an der Westseite der Hudson-Bai, in den Rocky Mountains, der Sierra Newada und im hohen Nordosten in Labrador. Von hier aus ist die Art wiederholt nach Grönland gewandert. Mehrere Fälle des Vorkommens sind von hier bekannt. Alle beziehen sich auf die Westküste: Cap Farwel (Juni 1894), Fiskenaes (Oktober 1840) Godthaab (August 1824) und Ujaraksoak (August 1824).

231. *Spizella monticola ochracea* Brewst.

Brewster, Bull. Nutt. Ornith. Club, 1882, p. 228. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 232 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 51. — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 309 (1901).

Diese Subspecies steht der typischen *Spizella monticola* sehr nahe, unterscheidet sich aber von jener wie folgt: Flügel und Schwanz länger, Färbung blasser, Färbung des Oberkopfes etc. rostrot statt kastanienbraun; Grundfarbe des Rückens blaß-gelblichbraun oder blaß-graubraun mit engen schwarzen Strichen und blassen Spitzen an den Steuerfedern, die fast weiß erscheinen. Länge 145,8, Flügel 77,4, Schwanz 69,6, Schnabel 10,1, Tarsus 20,8 mm.

Bei *S. monticola monticola* Länge des Flügels 75,9 und des Schwanzes 66,2 mm.

Die Art geht aus den mittleren Staaten nordwärts bis zum arktischen Meer, wo sie im Thale des Anderson-Flusses brütet. Ebenso im Kotzebue-Sund. Auch auf den der Küste vorgelagerten Inseln dürfte sie vorkommen. Vielleicht gehört das als *Sp. monticola* im British Museom Catalogue aufgeführte, in der Repulse-Bai gesammelte Stück hierher.

232. *Junco hyemalis hyemalis* (Linn.)

Fringilla hyemalis, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 183 (1758). — Swainson u. Richardson, Faun. Am. Bor. Birds, p. 259 (1831).
Junco hyemalis, Murdoch, Rep. Int. Polar Exp. Pt. Barrow, p. 107 (1885). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 191 (1887). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 284 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., p. 443 (1891). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 234 (1895).
Junco hyemalis hyemalis, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 278 (1901).
Abbildung: Gould, Birds Europe, III, pl. 190.

Dieser Fink hat im nearktischen Gebiet eine sehr ausgedehnte Verbreitung. Von der Westküste der Hudson-Bai geht er u. a. westwärts durch das ganze Innere bis zur arktischen Küste, wo er vielfach gefunden wurde. Nelson und Grinnell notieren ihn vom Kotzebue-Sund, Murdoch erhielt ein am 24. Mai geschossenes Exemplar zu Pt. Barrow, Macfarlane fand ihn brütend im Gebiet des arktischen Meeres. Aber auch aus dem nordöstlichsten Teil des paläarktischen Reiches kennen wir *Junco hyemalis hyemalis*. Palmén verzeichnet ihn von der Tschuktschen-Halbinsel, wo er am 4. Juni (♀) gefunden wurde. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die Art auch auf den Küsten-Inseln der vorgenannten Gebiete, wenn auch vielleicht nicht als Brutvogel so doch als Irrgast, vorkommen wird.

Die Angabe Gould's (Birds of Europe, III), daß die Art in Grönland häufig sei, beruht auf einem Irrtum.

233. *Passerella iliaca iliaca* (Merrem)

Fringilla iliaca, Merrem, Beiträge zur besonderen Gesch. d. Vögel, II, p. 40 (1786).
Fringilla (Zonotrichia) iliaca, Swainson u. Richardson, Faun. Bor. Am. Birds, p. 257 (1831).
Passerella iliaca, Nelson, Cruise Corwin, p. 72 (1883). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 244 (1895). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 52.
Passerella iliaca iliaca, Ridgway, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 50, p. 386 (1901).
Abbildung: Wilson, Am. Ornith., I, Taf. 22, Fig. 4.

Die Art kommt in zwei verschiedenen Färbungsphasen vor, einer mehr grauen Charakter tragenden und einer rotbraunen.

Länge 164,8, Flügel 89, Schwanz 70,3, Schnabel 10,6, Tarsus 24,8 mm.

Dieser hübsche Sperling bewohnt das östliche Nordamerika und geht west- bezw. nordwärts bis zur arktischen Küste Alaskas. NELSON und GRINNELL fanden ihn nicht selten im Sommer im Gebiet des Kotzebue-Sundes.

234. *Hirundo rustica rustica* LINN.

LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 344 (1758). — NEWTON, Ibis, 1875, p. 272. — BESSELS, Amerik. Nordpol-Exp., p. 466 (1879). — SHARPE, Cat. B. Brit. Mus., X, p. 123 (1885). — Id. and WYATT, Monogr. Hirund., p. 209 (1894). — SHARPE, Handlist Birds, vol. 3, p. 192 (1901).
Hirundo rustica typica u. var. *horreorum*, HEUGLIN, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 87 (1874). — WINGE, Consp. faunae groenl., Aves, p. 273 (1898).
Hirundo sp., PALMÉN, Fogelf. Vega-Exp., p. 290 (1887).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 23.

Die Art ist als zufälliger und versprengter Besucher im Polarmeer vereinzelt aufgefunden worden. Das Vorkommen beschränkt sich auf ein relativ eng begrenztes Gebiet.

Die im Kopenhagener Museum befindlichen Exemplare aus Grönland sind sämtlich aus dem Süden dieser Insel.

Am 8. Juni traf BESSELS ein Exemplar der Art in der Nähe von Jan Mayen, ohne dasselbe erlegen zu können.

Im Sommer 1874 wurde auf Spitzbergen von ARTHUR CAMPBELL eine Schwalbe beobachtet, welche ALFRED NEWTON als *H. rustica* glaubte deuten zu müssen.

Auf Nowaja Semlja ist die Art mehrfach beobachtet worden. Gegen Ende des Juli sah GILLET mehrere Exemplare, und in demselben Monat fand sie Kapitän ULVE am Cap Nassau, an der Nordwestküste der Insel. Beide Mitteilungen, bemerkt HEUGLIN, beziehen sich vielleicht auf ein und dieselbe Beobachtung, welche immer noch weiterer Bestätigung bedarf. BESSELS' Leute sahen im Juni bei der Northumberland-Insel, Westgrönland, eine Schwalbe. Die Art konnte nicht festgestellt werden.

235. *Chelidonaria urbica urbica* (LINN.)

LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 344 (1758).
Chelidon urbica, SMIRNOW, Ornith. Jahrb., p. 208 (1901). — HELMS, Vid. Medd. Nat. Forh. Kjöbhvn, 1904, p. 111.
Chelidonaria urbica, SHARPE, Handlist Birds, III, p. 187 (1901).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 25.

Das Vorkommen dieser paläarktischen Art im Gebiet des Polarmeeres ist ein rein zufälliges. SMIRNOW teilt mit, daß in der Nähe der Insel Kolguew, als der Dampfer „Pomor" im dichten Nebel sich durch Packeis arbeitete, am 27. Juni ein Exemplar der Hausschwalbe auf das Schiff flog. HELMS erhielt ein ♂ dieser Art, welches am 13. Juni im Sermilikfjord, Ostgrönland, erlegt worden war. Dies sind die beiden einzigen Notizen, welche ich über das Vorkommen der Art im arktischen Meer bezw. auf den Inseln desselben gefunden habe.

236. *Tachycineta bicolor* (VIEILL.)

Hirundo bicolor, VIEILLOT, Ois. Am. Sept., I, p. 61, pl. 31 (1807). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 328 (1831).
Tachycineta bicolor, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., 1879, p. 74. — NELSON, Cruise Corwin, p. 66 (1881). — SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 10, p. 117 (1885). — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 198 1887). — Check List N. Americ. Birds, 2. ed., p. 258 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, III, p. 191 (1900).
Abbildung: WILSON, Am. Ornith., V, Taf. 38.

Die Mitteilungen, welche wir über das Vorkommen der Baumschwalbe im Gebiet besitzen, bedürfen außerordentlich der Bestätigung. Sie brütet im nördlichsten Nordamerika, fraglich aber ist es, ob sie über den Küstenrand des arktischen Oceans hinausgeht. GRINNELL traf sie nur am Kowak-Fluß. NELSON weist darauf hin, daß sie nicht auf den Inseln der Bering-Straße vorkommt und wahrscheinlich auch auf den der Küste nahe gelegenen Eilanden des arktischen Oceans nicht gefunden werden dürfte. Und ich glaube, er hat

recht. Ob sich die Beobachtungen KUMLIEN's, nach welchen im August 1877 ein paar Schwalben 2 Tage lang in der Nähe der Belle-Insel dem Schiff folgten, sich auf diese Art wirklich bezieht, wie der Genannte annimmt, darf als zweifelhaft bezeichnet werden. Dasselbe dürfte von der Mitteilung gelten, daß während der ersten Reise PARRY's eine Schwalbe in 73° n. Br. beobachtet wurde, die auf *Tachycineta bicolor* bezogen worden ist.

237. *Clivicola riparia riparia* (LINN.)

Hirundo riparia, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, p. 192 (1758). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 332 (1831).
Clivicola riparia, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 267 (1885). — Check List N. Am. Birds, p. 259 (1895). — SHARPE, Handlist Birds, III, p. 189 (1901).
Clivicola riparia cinerea, STEJNEGER, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 29, p. 268 (1885).
Cotile riparia, SHARPE, Cat. Birds Brit. Mus., X, p. 96 (1877). — MURDOCH, Rep. Int. Polar Exped. Pt. Barrow, p. 105 (1885).
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 4, Taf. 26.

Clivicola riparia riparia bewohnt ein ungeheures Gebiet. Im Norden finden wir sie im ganzen Gürtel des Polarmeeres, sowohl im Osten wie im Westen. Ueber den Rand des Festlandes hinaus, im Osten haben wir bis jetzt keine Belege für deren Vorkommen auf den Inseln des arktischen Meeres. Auch im Westen sind es deren nur wenige. Aus dem Yukon-Gebiet versprengt, dürfte sie auf den kleinen Inseln, die dem Alaska-Territorium im Norden vorgelagert sind, vereinzelt und selten vorkommen. Im Kotzebue-Sund-Gebiet ist sie häufig. MURDOCH teilt einige Beobachtungen mit, nach welchen er *Clivicola riparia riparia* Ende Juli und auch noch Ende August in der Gegend von Point Barrow beobachtet und sogar im September noch ein totes Exemplar gefunden habe. In der Baffins-Bai sollen ihre Brutplätze bis zum 68° n. Br. hinaufgehen (SEEBOHM). RICHARSON fand sie zu Tausenden als Brutvogel im Mündungsgebiet des Mackenzie-Flusses. Das nördlichste bekannte Vorkommen der Art dürfte das auf der Melville-Insel sein, wo ein Paar von PARRY beobachtet worden ist.

Spätere Untersuchungen eines reichen Materials können erst darthun, ob die amerikanische Uferschwalbe von der ihr sehr nahestehenden paläarktischen Art getrennt werden muß. Die erstere dürfte dann als *Clivicola riparia cinerea* (VIEILL.) aufzuführen sein; die Exemplare der sibirischen Küsteninseln werden wohl zu *C. riparia diluta* (SHARPE) gehören.

238. *Lanius borealis* VIEILL.

VIEILLOT, Ois. Amer. Sept., I, p. 80, pl. 50 (1807). — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 111 (1831). — BOGDANOW, Würger des Russ. Reiches, p. 101 (1881). — NELSON, Cruise Corwin, p. 67 (1881). — Check List North Am. Birds, ed. II, p. 261 (1895).
Lanius borealis americanus, BOGDANOW, ib., p. 102 (1881).
Lanius major, SCHALOW, Auk, 1884, p. 291.
Abbildung: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c., Taf. 33 (♀).

Für das Vorkommen des großen amerikanischen grauen Würgers im Gebiet liegt nur eine einzige Mitteilung NELSON's vor, nach welcher diese Art als sehr seltener und ungewöhnlicher Besucher an den Küsten des Kotzebue-Sundes beobachtet worden ist.

239. *Phoneus bucephalus* (TEMM. et SCHLEG.)

Lanius bucephalus, TEMMINCK et SCHLEGEL, Fauna Jap. Aves, p. 39, tab. 14 (1847).
Lanius brachyurus, SCHALOW, J. f. O., 1876, p. 215. — Id., Auk, 1884, p. 291.
Lanius cristatus, NELSON, Cruise Corwin, p. 65, (1883). — PALMÉN, Pogelf. Vega-Exp., 1887, p. 267.
Phoneus bucephalus, BOGDANOW, Würger des Russ. Reiches, p. 86 (1881).
Abbildung: NELSON, l. c. (juv.).

Ich habe bereits früher (Auk 1884) die Gründe auseinandergesetzt, weshalb ich den von NELSON auf der Wrangel-Insel gefundenen Würger nicht für *Lanius cristatus* halte, unter welchem Namen der amerikanische Ornitholog denselben in der Bearbeitung der während der Fahrt des „Corwin" gesammelten

Vögel aufführt. Allerdings stand ich damals unter der Ansicht, daß der in der Fauna japonica beschriebene Würger mit dem von PALLAS als *Lanius brachyurus* (Reise, III, p. 210 [1777]) beschriebenen identisch sei, welch' letzterem Namen natürlich die Priorität gebührte. MODEST BOGDANOW jedoch, der beste Kenner der Laniiden, trennt die beiden Arten. Je mehr ich die von RIDGWAY gezeichnete Abbildung des vermeintlichen *L. cristatus* sowie die von NELSON gegebene Beschreibung betrachte, desto mehr werde ich in meiner früheren Ansicht bestärkt.

Ueber das Auffinden des Exemplars schreibt NELSON: „Als das letzte Boot von der Wrangel-Insel abstieß und der Kapitän sich anschickte, aus dem Eis, welches die starke Flut mit ungeheurer Gewalt auf uns brachte, herauszugehen, kam ein Matrose mit dummem Gesicht zu mir und hielt mir ein vertrocknetes Exemplar des obigen Würgers entgegen, welches er nach seiner Mitteilung an der Hügelseite aufgelesen hatte, und von dem er wissen wollte, ob es für mich von Interesse sei. Wie sich denken läßt, nahm ich die Mumie in die Hand, die nun zu den größten Schätzen gehört, die während der Reise des „Corwin" zusammengebracht wurden. Mit Hilfe von Alkohol kam das Exemplar sicher in Washington an, das dann von RIDGWAY sorgfältig abgebildet wurde. Die Art ist eine typisch asiatische, und das Vorkommen derselben auf der Hügelseite, weit ab von der Flutmarke, beweist, daß sie wahrscheinlich während eines starken Sturmes lebend hierher verschlagen worden ist und dann verhungert oder an Entkräftung verendet ist. Obgleich der Vogel am 12. August gefunden wurde war er noch im ersten Jahreskleid."

240. *Vireo olivaceus* (LINN.)

Muscicapa olivacea, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 327 (1766).
Vireo olivaceus, BONAPARTE, Ann. Lyc. New York, II, 1826, p. 71. — SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 233 (1831). — GADOW, Cat. Birds Brit. Mus., vol. 8, p. 294 (1883). — Check List North Am. Birds, 2. ed., p. 263 (1895). — WINGE, Consp. Faun. Groenl., Aves, p. 279 (1898).
Abbildung: AUDUBON, Birds Amer., IV, Taf. 243.

Vireo olivaceus geht in Nordamerika bis hoch in die arktischen Regionen hinauf. Mitteilungen über das Vorkommen auf den Inseln des Polarmeeres, wobei es sich natürlich nur um versprengte Individuen handeln könnte, fehlen bis jetzt. Das Museum in Kopenhagen besitzt ein Exemplar, welches im Jahre 1844 in Südgrönland — nähere Angaben sind nicht vorhanden — erbeutet worden ist.

241. *Helminthophila rubricapilla rubricapilla* (WILS.)

Sylvia ruficapilla, WILSON, Am. Orn., III, p 120 (1811).
Vermivora rubricapilla, REINHARDT, Vidensk. Medd., 1853, p 82.
Mniotilta rubricapilla, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 6.
Helminthophila ruficapilla, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 271 (1895).
Helminthophaga ruficapilla, NEWTON, Man. Nat. H. Greenland, p. 99 (1875). — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 281 (1898).
Helminthophila rubricapilla rubricapilla, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 468 (1902).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., III, Taf. 27, Fig. 3.

Diese *Helminthophila*-Art brütet in den Gebieten nördlich der Vereinigten Staaten. Von hier hat sie sich wiederholt nach Grönland verflogen. Mehrere Exemplare sind von dort bekannt, die zu verschiedenen Zeiten (10. Oktober 1823 und 31. August 1840) bei Fiskenaes und 1835 bei Godthaab, an der Westküste, gesammelt wurden.

242. *Compsothlypis americana americana* (LINN.)

Parus americanus, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 190 (1758).
Parula americana, REINHARDT, Vidensk. Medd., 1860, p. 335. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 282 (1898).
Mniotilta americana, REINHARDT, Ibis, 1861, p. 6.
Compsothlypis americana americana, RIDGWAY, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 481 (1902).
Abbildung: WILSON, Am. Orn., IV, pl. 28, fig. 3.

Von den östlichen Vereinigten Staaten geht diese Art nordwärts bis Canada. Hier sind auch ihre Brutgebiete. Ob sie für Labrador nachgewiesen ist, vermag ich nicht zu finden. Als seltener Irrling ist sie einmal, im Jahre 1857, in Südgrönland gefunden worden. Das Exemplar befindet sich im Museum zu Kopenhagen.

243. *Dendroica aestiva aestiva* (Gmel.)

Motacilla aestiva, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 996 (1788).
Dendroica aestiva, Nelson, Cruise Corwin, p. 63 (1883). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 444, part.
Dendroica aestiva, Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 201 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 274 (1895).
Sylvicola aestiva, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 211 (1831).
Dendroica aestiva aestiva, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 510 (1902).
Abbildung: Nehrling, Our native Birds, 1893, I, pl. 15, fig. 1.

Dendroica aestiva aestiva geht im nearktischen Gebiet weit nach dem Norden hinauf. Sie bewohnt die Gegenden des arktischen Meeres am Kotzebue-Sund wie die ostwärts gelegenen Distrikte, in denen Macfarlane zoologisch sammelte. Sie ist ein direkter Bewohner der arktischen Küstengebiete, der zweifellos auch auf den nahe gelegenen Inseln vorkommen wird. Für Grönland oder für die südwestlichen Gebiete der Davis-Straße ist die Art bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden.

244. *Dendroica coronata coronata* (Linn.)

Motacilla coronata, Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 333 (1766).
Dendroeca coronata, Newton, Man. Nat. Hist. Greenland, 1875, p. 97. — Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus. Bull., No. 15, p. 74 (1879). — Nelson, Cruise Corwin, p. 64 (1883). — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 276 (1887). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 281 (1898).
Sylvicola coronata, Swainson u. Richardson, Faun. Bor. Am. Birds, p. 216 (1831). — Reinhardt, Naturh. Tidsskr., 1848, p. 73.
Mniotilta coronata, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 5.
Dendroica coronata, Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 202 (1887). — Macfarlane, Pr. U. St. Nat. Mus., 1891, p. 444. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 275 (1895). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, p. 546 (1902).
Abbildung: Audubon, Orn Biog., II, pl. 153.

Nach allen Berichten amerikanischer Ornithologen ist dies die härteste *Dendroica*-Art des nördlichen Amerika, die als Brutvogel im Polarkreise nach Norden bis über die Baumgrenze hinausgeht. Macfarlane fand sie direkt an der Küste des arktischen Meeres. Von der arktisch-sibirischen Küste kennen wir ein am 25. Mai in der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel gesammeltes Exemplar.

Im Gegensatz zu den übrigen verwandten Arten ist diese *Dendroica* mehrfach auf Grönland gefunden worden. Alle Individuen wurden an der Westküste beobachtet. Am nördlichsten fand Kumlien *Dendroica coronata*. Am 31. Juli wurde von ihm ein altes ♂ im Godhavn-Hafen in der Disco-Bai (69° n. Br.) erlegt. Das Museum in Kopenhagen besitzt ferner Exemplare von Fiskenaes, Julianehaab und Nanortalik.

245. *Dendroica maculosa* (Gmel.)

Motacilla maculosa, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 984 (1788).
Sylvicola maculosa, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 213 (1831).
Dendroeca maculosa, Winge, Vidensk. Medd., 1895, p. 64. — Id., Consp. faun. groenl., Aves, p. 280 (1898).
Dendroica maculosa, Hagerup, Auk, 1891, p. 320. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 276 (1895). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 532 (1902).
Abbildung: Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am., II., pl. 40.

Das Brutgebiet von *Dendroica maculosa* erstreckt sich von dem mittleren Nordamerika nördlich bis zum Territorium der Hudson-Bai. Auf Grund eines im Jahre 1875 in der Nähe von Godthaab auf Grönland erlegten Exemplares, welches durch Benzon an das Kopenhagener Museum gelangte, wird die Art hier für das Gebiet des arktischen Meeres aufgeführt.

246. *Dendroica pensylvanica* (Linn.)

Motacilla pensylvanica, Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 333 (1766).
Dendroeca pensylvanica, Winge, Vidensk. Medd., 1895, p. 64. — Id., Consp. faun. groenl., Aves, p. 280 (1898).
Dendroica pensylvanica, Hagerup, Auk, 1891, p. 320. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 276 (1895). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 589 (1902).
Abbildung: Wilson, Am. Ornith., II, pl. 14, fig. 5.

Im Winter des Jahres 1887 wurde ein Exemplar der genannten Art, die die östlichen Vereinigten Staaten, das südliche Ontario, Manitoba und die großen Ebenen bewohnt, im südwestlichen Grönland bei Nanortalik erlegt und dem Kopenhagener Museum übersandt.

247. *Dendroica striata* (Forst.)

Muscicapa striata, Forster, Philos. Trans., vol. 62, 1772, p. 406.
Dendroeca striata, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 280 (1895).
Sylvicola striata, Swainson u. Richardson, Faun. Bor. Am. Birds, p. 218 (1831). — Reinhardt, Vidensk. Medd., 1853, p. 73. — Id., Journ. f. Ornith., 1854, p. 427.
Mniotilta striata, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 6.
Dendroica striata, Newton, Man. Nat. Hist. Greenland, p. 97 (1875). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 277 (1898). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 595 (1902).
Abbildung: Audubon, Orn. Biog., II, pl. 133 (1834).

Das östliche Nordamerika ist die Heimat dieser *Dendroica*. Nordwestlich geht sie bis in das Gebiet Alaskas.

Im Sommer 1853 wurde ein Exemplar der Art in der Nähe von Godthaab erlegt. Von den Inseln der Hudson-Straße ist sie bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden, wenngleich sie sicher daselbst, wenn auch vielleicht nur versprengt, vorkommen dürfte. Dasselbe gilt von den Inseln im Gebiete des Kotzebue-Sundes.

248. *Dendroica virens* (Gmel.)

Motacilla virens, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 985 (1788).
Sylvicola virens, Reinhardt, Vidensk. Medd., 1853, p. 72. — Id., J. f. O., 1854, p. 426.
Mniotilta virens, Reinhardt, Ibis, 1861, p. 5.
Dendroica virens, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 279 (1895). — Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 562.
Dendroeca virens, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 279 (1898).
Abbildung: Nehrling, Our native Birds, I, pl. 12, fig. 6.

Die geographische Verbreitung der vorstehenden *Dendroica*-Art ist kurz die folgende: Sie bewohnt das östliche Nordamerika, nördlich bis zur Hudson-Bai, brütet von Connecticut und dem nördlichen Illinois nordwärts und südlich längs der Alleghany-Berge bis zum südlichen Carolina. Im Winter wandert sie südlich bis nach Cuba und Panama.

Wie viele ihrer Gattungsverwandten ist sie in Grönland gefunden worden. Im Jahre 1853 sammelte man bei Julianehaab ein Exemplar, das nach Kopenhagen gelangte.

Auch ein Exemplar von *Dendroica blackburniae* (Gmel.) soll in Grönland gefunden worden sein (cf. *Sylvicola parus*, Reinh., Vidensk. Medd., 1853, p. 72; *Mniotilta parus*, Reinh., Ibis, 1861, p. 6). Der Vogel ist am 16. Oktober 1845 bei Frederikshaab geschossen und an das Kopenhagener Museum gesandt worden. Nach Winge (p. 316) befand sich der Balg aber in einem solchen Zustand, daß die Art nicht mehr festzustellen war. *D. blackburniae* geht nordwärts bis Labrador. Das Vorkommen eines verirrten Exemplares auf Grönland ist also nicht ausgeschlossen.

249. *Seiurus noveboracensis noveboracensis* (Gmel.)

Motacilla noveboracensis, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 958 (1788).
Siurus noveboracensis, Winge, Vidensk. Medd., p. 65 (1895). — Id., Consp. faun. groenl., Aves, p. 282 (1898).
Seiurus noveboracensis, Hagerup, Auk, 1891, p. 320. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 281 (1895).

Seiurus noveboracensis noveboracensis, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 642 (1902).
Siurus naevius, Dalgleish, Bull. Nutt. Orn. Club, 1883, p. 179.
Henicocichla noveboracensis, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 264 (1887).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., III, pl. 23, fig. 5.

Die Verbreitung dieser Wasserdrossel reicht von den östlichen Vereinigten Staaten nordwärts bis zum arktischen Amerika. Nelson (*S. naevius*, Cruise Corwin, p. 64) nennt sie vom Gebiet des Kotzebue-Sundes. In der Nähe des Ostcaps wurde während der „Vega"-Fahrt am 14. Juni ein ♂ gesammelt.

Auf Grönland ist ein verflogenes Exemplar im Mai des Jahres 1882 bei Nanortalik erlegt worden. Es befindet sich in Kopenhagen. Der zweite Fall des Vorkommens auf Grönland, dessen Ridgway ohne Nennung genauerer Daten (l. c.) erwähnt, ist mir nicht bekannt geworden.

250. *Oporornis philadelphia* (Wils.)

Sylvia philadelphia, Wilson, Am. Orn., II, p. 101 (1810).
Trichas philadelphia, Reinhardt, Vidensk. Medd., 1853, p. 73. — Id., Ibis, 1861, p. 6.
Geothlypis philadelphia, Newton, Man. Nat. Hist. Greenland, p. 98 (1875). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 288 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 282 (1898).
Oporornis philadelphia, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 628 (1902).
Abbildung: Wilson, Am. Orn., II, Taf. 14, Fig. 6.

Die Check List faßt die Angaben über die Verbreitung dieser Art in der nearktischen Region wie folgt zusammen: Oestliche Nordamerika bis zu den Plains, brütend von den gebirgigen Gebieten Pensylvaniens, New Englands, New Yorks und des nördlichen Michigan nordwärts. Centralamerika und das nördliche Südamerika im Winter. Zufällig in Grönland.

Für Grönland führt Winge 2 Fälle des Vorkommens auf. Im Jahre 1876 wurde ein Exemplar bei Fiskenaes, im Jahre 1853 ein solches bei Julianehaab erlegt. Beide Stücke sind im Kopenhagener Museum.

251. *Wilsonia canadensis* (Linn.)

Muscicapa canadensis, Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 327 (1766).
Sylvania canadensis, Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus., 1885, p. 354. — Hagerup, Birds of Greenland, p. 61 (1891). — Check List. N. Amer. Birds, 2. ed., p. 286 (1895).
Myiodioctes canadensis, Winge, Vidensk. Medd., 1895, p. 64. — Id., Consp. faun. groenl., p. 282 (1898).
Wilsonia canadensis, Ridgway, Bull. U. St. Nat. Mus., No. 50, Pt. 2, p. 916 (1902).
Abbildung: Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am., II, pl. 47.

Das Museum in Kopenhagen besitzt ein Exemplar dieser Art aus der Sammlung Benzon's, welches die Bezeichnung „Grönland 1875 Fischer" auf der Etikette trägt. Auf Grund dieses Exemplars führt Herluf Winge die Art in seiner trefflichen Arbeit über die Vögel Grönlands auf. Und nach analogen Fällen ist das Vorkommen nicht unwahrscheinlich. Die Art bewohnt Neufundland und das südliche Labrador, ein Verfliegen nach Grönland ist also durchaus nicht ausgeschlossen.

252. *Motacilla alba alba* (Linn.)

M. alba, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 185 (1758).
Fischer u. v. Pelzeln, Mitt. Ornith. Verein Wien, 1886, p. 195. — Seebohm, Ibis, 1888, p. 346 [?]. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 289 (1895). — Pearson, Ibis, 1896, p. 214. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 278 (1898). — Helms, Vid. Medd. Nat. Foren. Kjöbhvn., 1904, p. 112.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Taf. 9 u. 10.

Motacilla alba alba ist nur von wenigen Punkten unseres Gebietes bekannt. Im Osten fand sie Pearson zu wiederholten Malen in der Zeit vom 5. bis 15. Juli auf der Insel Kolguew. Auch Smirnow traf sie dort an, und zwar schon um die Mitte des Juni, also zu einer Zeit, in der sie brütet. Seebohm fand im Petschora-Gebiet am 15. Juni die ersten Eier. Weiter hinauf nach dem Norden, im Osten unseres Gebietes, ist *Motacilla alba alba* unbekannt.

Im Westen fand sie FISCHER auf Jan Mayen. Sie traf Mitte Mai ein und verschwand nach wenigen Tagen. Wohin? PELZELN hat die erlegten Exemplare untersucht und mit typischen vollständig übereinstimmend gefunden. Von Grönland, sowohl von der Ost- wie von der Westküste, befinden sich einzelne Vögel dieser Art, die wohl als versprengte Wanderer zu betrachten sind, im Museum zu Kopenhagen. Sie wurden in der Zeit von Mai bis September, also auch während der Brutzeit, erlegt.

Auf den Liakoff-Inseln will BUNGE am 22. Juni ein einzelnes Exemplar gesehen haben. SEEBOHM führt es nach den Angaben des vorerwähnten Beobachters als *Motacilla alba* auf. Ich weiß nicht, ob mit Recht. Bekanntlich geht die typische weiße Bachstelze von ihren europäischen Brutgebieten ostwärts nur bis in das Jenissei-Gebiet als Brutvogel. Ob sie auch noch in der Wasserscheide zwischen Jenissei und Lena vorkommt, wissen wir nicht. Wohl aber ist nachgewiesen, daß östlich von der Lena *Motacilla alba ocularis* SWINH. die europäische Art ersetzt. Und dieser Art dürfte auch die von BUNGE auf den Liakoff-Inseln beobachtete weiße Bachstelze angehört haben. Der von SWINHOE beschriebene Vogel soll auch in der Plover-Bai gefunden worden sein.

Jos. GRINNELL beobachtete auf der Chamisso-Insel eine gelbe Bachstelze, die er für *Budytes flavus leucostriatus* (HOM.) ansprach. Ob die Bestimmung richtig, müssen weitere Beobachtungen darthun.

253. *Anthus trivialis trivialis* (LINN.)

Alauda trivialis, LINNE, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 166 (1758).
Anthus arboreus, FISCHER u. v. PELZELN, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 6.

Wenngleich das Brutgebiet des Baumpipers in Europa bis zum 69°, in Asien im Petschora-Busen bis zum 65° und weiter ostwärts im Jenissei-Gebiet bis zum 62° n. Br. reicht, so kennen wir, mit Ausnahme einer einzigen Beobachtung auf der Insel Jan Mayen, kein weiteres Vorkommen im ganzen arktischen Meeresgebiet. Selbst auf den Inseln, die nahe der sibirischen Küste liegen, und die von mir in das Gebiet des arktischen Meeres einbezogen sind, ist *Anthus trivialis* (oder wahrscheinlich *A. trivialis maculatus* [OATES]) niemals gefunden worden. Dr. FISCHER sah in den ersten Tagen des Juli ein Exemplar auf Jan Mayen, welches erlegt wurde.

254. *Anthus pensilvanicus* (LATH.)

Alauda pensilvanica, LATHAM, Syn. Suppl., I, p. 287 (1787).
Anthus aquaticus, SWAINSON u. RICHARDSON, Fauna Bor. Am. Birds, p. 231 (1831).
Anthus aquaticus var. *ludovicianus*, WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 276 (1898).
Anthus spinoletta part., SEEBOHM, Hist. Brit. Birds, II, p. 248 (1884).
Anthus ludovicianus, KUMLIEN, Bull. U. St. Nat. Mus., p. 73 (1879). — NELSON, Cruise Corwin, p. 62 (1883).
Anthus pensilvanicus, TURNER, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 180 (1886). — NELSON, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 208 (1887). — PALMEN, Fogelfauna Vega-Exp., p. 272 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 289 (1895). — CHAPMAN, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 244.
Abbildungen: SWAINSON u. RICHARDSON, l. c., Taf. 44. — NAUMANN, Fol.-Ausg, Bd. 3, Taf. 6.

Der nearktische Wasserpiper hat in Nordamerika zweifellos eine sehr große Verbreitung, wenngleich unsere Kenntnis seines Vorkommens, und speciell seines Vorkommens im Gebiet des arktischen Meeres, noch außerordentliche Lücken aufweist. Seine Brutgebiete dürften im hohen Norden liegen. Im Innern von Alaska ist er häufig. Im Kotzebue-Sund wurde er gefunden. Im August wurde er von NELSON in der Nähe des Cap Lisborne angetroffen. Längs der ostsibirischen Küste kommt dieser Piper vor, wie die während der „Vega"-Expedition gesammelten Exemplare beweisen. Oestlich bis zur Davis-Straße und zur Baffins-Bai fehlen alle Beobachtungen. MACFARLANE glaubt annehmen zu können, daß *Anthus pensilvanicus* zu den Brutvögeln des Anderson-Fluß-Gebietes gehöre. Gefunden hat er die Art daselbst nicht. Häufig ist die Art dann im Cumberland-Sund. Am 30. Mai traf KUMLIEN im Annanactook-Hafen die ersten

Exemplare. Am 20. Juni begann hier die Brut. Auch an der Westküste der Davis-Straße bis zum 68° n. Br. wurde die Art von dem Genannten beobachtet. Von Grönland ist *Anthus pensilvanicus*, soweit ich das Vorkommen verzeichnet finde, nur von der Westküste bekannt. Das Museum in Kopenhagen besitzt Bälge und Eier von Arsuk, Frederikshaab, Fiskenaes, Godthaab, Godhavn, Disco-Bai u. s. w. Ich glaube nicht, daß er für Ostgrönland als Brutvogel nachgewiesen werden wird, wenn auch vielleicht einmal ein versprengter Irrgast daselbst beobachtet werden dürfte.

255. *Anthus pratensis* (Linn.)

Alauda pratensis, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 166 (1758).
Anthus pratensis, Nelson, Cruise Corwin, p. 62 (1883) [?]. — Id., Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 209 (1887) [?]. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 290 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 275 (1898). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 208. — Stritkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 108 (1901).
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 6 u. 7.

Der Wiesenpieper hat im Norden eine außerordentlich eng begrenzte Verbreitung: ein ausschließlicher Bewohner des westlichen Teiles der paläarktischen Region kennen wir sein Vorkommen von Island ostwärts bis zum Ural. Ueber diese Grenzlinien hinaus ist er nur sehr vereinzelt und zufällig gefunden worden. Ein einziges Exemplar ist von Grönland bekannt. Die Mitteilung über das Vorkommen der Art in Alaska auf Grund eines von Dall gesammelten Vogels ist irrtümlich, wie von Nelson, Ridgway und anderen zugegeben wurde. Innerhalb des oben genannten Gebietes dürfte er nur in der Nähe der Küsten gefunden werden. Smirnow beobachtete ihn auf und in der Nähe von Kolguew. Goebel nimmt an, daß er wahrscheinlich daselbst noch brütet. Beobachtungen hierüber liegen nicht vor. Stritkow und S. Buturlin haben die Art auf Kolguew nicht gefunden und führen sie in ihrer Liste der Vögel der genannten Insel nach den Angaben Trevor Battye's auf.

256. *Anthus cervinus* (Pall.)

Motacilla cervina, Pallas, Zoogr. Rosso-As., I, p. 511 (1826).
Anthus cervinus, Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 89 (1874). — Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska, p. 180 (1886). — Nelson Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 209 (1887). — Stuxberg, Vetensk. Jakt. Arb., V, 1887, p. 18. — Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 270 (1887). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 290 (1895). — Pearson, Ibis, 1896, p. 214, 219. — Id., ibid., 1898, p. 192. — Stritkow u. Buturlin, Nord-Rußland, p. 110 (1901). — Walter, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 160.
Abbildungen: Turner, Contr. Nat. Hist. Alaska (1886), Taf. 9 (ad. Winterkleid). — Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 6 u. 7.

Im Gebiet des arktischen Meeres muß *Anthus cervinus* als eine ausschließlich östliche Art betrachtet werden, welche das Gebiet vom Atlantischen bis fast zum Pacifischen Ocean bewohnt. In Sibirien, westlich des Urals seltener, östlich häufiger als Brutvogel, geht sie über die Baumgrenze nach Norden hinaus und wird daher fast für all' die Inselgebiete genannt, die in der Nähe der Küstenzone liegen. Aus den nördlicheren Inseln von Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und dem neusibirischen Archipel kennen wir die Art nicht. In der Nähe der Tschuktschen-Halbinsel wurde dieser Pieper gesammelt.

Auf der Insel Kolguew traf ihn Pearson als Brutvogel an. Er fand Nester mit Eiern, solche mit angebrüteten Eiern und einige mit jüngeren Vögeln. Auch Stritkow und Buturlin fanden die Art daselbst. Der vorgenannte englische Ornitholog sah *Anthus cervinus* sehr häufig als Brutvogel auf der kleinen Insel Dolgoi, desgleichen an geeigneten Lokalitäten auf Waigatsch. Vom 3. Juli ab wurden von ihm besetzte Nester gefunden. Auch Heuglin hatte die Art bereits als Brutvogel daselbst beobachtet. Stuxberg und Pearson haben sie auf Nowaja Semlja gefunden und darüber berichtet.

Ob dieser Pieper in unserem arktischen Meeresgebiet östlich von Nowaja Semlja überhaupt noch vorkommt, darüber fehlen im Augenblick genauere Beobachtungen. Walter, der besonders allen kleineren Vögeln während seiner Ueberwinterung an der westlichen Taimyr-Halbinsel die größte Aufmerksamkeit

schenkte, hat nur einmal, am 18. Juni, ein Exemplar der Art gesehen und geschossen. Ob sie die kleinen im arktischen Meer der Alaskaküste vorgelagerten Inseln bewohnt, ist um so zweifelhafter, als die amerikanischen Ornithologen selbst das Vorkommen auf dem Festlande von Alaska mit einem Fragezeichen versehen. Vielleicht handelt es sich bei den vermeintlich hier beobachteten Exemplaren von *Anthus cervinus* um solche von *A. pensilvanicus* oder von *A. pratensis*. Beides wäre möglich, ersteres aber am wahrscheinlichsten.

257. *Anthus spinoletta* (Linn.)

Alauda spinoletta, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 167 (1758).
Anthus aquaticus, Fischer u. v. Pelzeln, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 7 u. 8.

♂ ad.: Oberkopf einfarbig, nicht gestrichelt. Oberleib tief olivengrau oder braungrau mit wenig bemerkbaren schwarzgrauen Flecken; das ganze Gefieder ohne gelbgrünliche Mischung. Die Schwung- und Schwanzfedern haben rostfahle Kanten. Die unteren Flügeldeckfedern grau mit weißlichen oder rostfarbenen Säumen. Die erste Schwanzfeder hat einen reinen weißen Keilfleck auf der Innenfahne, der fast die Federmitte erreicht; ein kleiner weißer Spitzenfleck auf der Innenfahne der zweiten. Die großen Füße dunkelkastanienbraun oder schwarz. Der Nagel der Hinterzehe viel länger als diese und ziemlich stark und weit gebogen. Im Sommer ist Kehle und Brust rötlich, die Unterseite ungefleckt. Im Winter die Unterseite gelblichweiß, am Vorderhalse und auf der Brust dunkel gefleckt. Der Schnabel ist von der spitzen Stirn aus sehr gestreckt, schwach, Farbe schwarzbraun. Iris dunkelbraun. Tarsen schwarzbraun. Nagel der Hinterzehe dünn und nicht sehr gekrümmt. Das ♀ ist dem ♂ bis auf die blässere Unterseite durchaus gleich gefärbt. Länge 165, Flügel 285, Schwanz 70, Schnabel 13, Tarsus 25 mm.

Nur ein Vorkommen dieses westlich-paläarktischen Piepers im Gebiet des arktischen Meeres ist bekannt. In den ersten Tagen des Monats Juni wurden auf Jan Mayen von Dr. Fischer 2 Exemplare dieser Art beobachtet und erlegt. Nach der Mitteilung v. Pelzeln's glichen sie vollkommen dem Kleide, welches Naumann (Taf. 85, Fig. 4) von dem jungen Vogel giebt. Da die Art weder für Island nachgewiesen worden ist, noch in Skandinavien oder dem westlichen Rußland gefunden wurde, so ist es schwer, auch nur eine Vermutung auszusprechen, woher die auf Jan Mayen erlegten Exemplare gekommen sein mögen. Vielleicht gehören die letztgenannten Vögel gar nicht zu der vorgenannten europäischen Art, sondern müssen zu der nearktischen, *Anthus pensilvanicus*, die Grönland bewohnt, gezogen werden.

258. *Anthus obscurus* (Lath.)

Alauda obscura, Latham, Ind. Orn., II, p. 494 (1790).
Anthus obscurus?, Fries u. Nyström, Svensk. Polar-Exp. ar 1868, p. 205 (1870). — Heuglin, Reisen Nordpolarmeer, III, p. 92 (1874).
Anthus rupestris, Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 205.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 3, Taf. 7 u. 8.

Wie viele der Pieperarten hat auch der Felsenpieper ein nicht sehr ausgedehntes Gebiet der Verbreitung von Ost nach West, von der Bucht von Biscaya bis zum Weißen Meer. Er bewohnt die Canal-Inseln, Hebriden, St. Kilda, Orkney und Shetland ebenso wie die Faröer. Von Island und Grönland kennen wir ihn nicht.

Während der schwedischen Nordpolar-Expedition im Jahre 1868 wurde 1 Exemplar eines Piepers beobachtet, welches sich in der Nähe der Bären-Insel an Bord der „Severine" niederließ. Ich möchte hiezu bemerken, daß Swenander die Art in seinen ausgezeichneten Beiträgen zur Fauna der Bären-Insel nicht aufführt.

Smirnow berichtet, daß sich an Bord des Fangkutters „Pomor", als derselbe am 29. April bei schwerem Schneesturm in der Nähe von Sswätoi Nos bei den Zokauskyschen Inseln vor Anker gehen mußte, 2 Exemplare von *Anthus obscurus* eingefunden hatten, die hinter Fässern Schutz suchten.

Ob sich die vorstehenden Beobachtungen von der Bären-Insel und von den Zokauskyschen Inseln auf *Anthus obscurus* beziehen, muß vorläufig offen bleiben.

259. *Anorthura hiemalis hiemalis* (Vieill.)

Troglodytes hiemalis, Vieillot, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., No. 34, p. 514 (1899). — Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 318 (1831). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 301 (1895).
Troglodytes palustris, Reinhardt, Vidensk. Selsk. Skr., VII. 1838, p. 98. — Reinhardt jun., Ibis, 1861, p. 5. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 275 (1898).
Abbildung: Wilson, Americ. Orn., I, Taf. 8, Fig. 6.

Dieser Zaunkönig ist vornehmlich im Osten Amerikas verbreitet. Sein Brutgebiet geht weit nach Norden hinauf und südlich hinab bis zum nördlichen Carolina.

Im Oktober des Jahres 1820 wurde in der Nähe von Fiskenaes, im westlichen Grönland, 1 Exemplar erlegt, welches durch Holböll an das Kopenhagener Museum gelangte.

260. *Regulus calendula* (Linn.)

Motacilla calendula, Linné, Syst. Nat., ed. 12, I, p. 337 (1766).
Regulus calendula, Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll., Alaska, p. 216 (1887). — Check List, 2. ed., p. 314 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 275 (1898). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 61.
Abbildung: Wilson, Am. Ornith., I, Taf. 5, Fig. 3.

Das mittlere Nordamerika wird von dieser Art bewohnt. Im Süden dehnt sie ihr Verbreitungsgebiet bis nach Guatemala, im Norden bis an die Küsten des arktischen Meeres aus. Häufiger ist sie im letzteren Gebiet innerhalb der Baumgrenze, selten dagegen an den unwirtlichen, kalten Gestaden des Meeres. Im Osten des nearktischen Reiches dürfte *Regulus calendula* bis in die nördlichsten Gegenden Labradors gehen. Von hier aus ist sicherlich das Exemplar verflogen, welches im Jahre 1860 in der Nähe von Nanortalik im südwestlichsten Grönland erbeutet und an das Kopenhagener Museum gesandt wurde.

261. *Hylocichla aliciae* Baird

Turdus aliciae, Baird, Birds N. Am., p. 217 (1858). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 216 (1887).
Turdus minor, Reinhardt, Vidensk. Medd., 1853, p. 73. — Id., Ibis, 1861, p. 6.
Turdus ustulatus var. *aliciae*, Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 283 (1898).
Hylocichla aliciae, Nelson, Cruise Corwin, p. 57 (1883). — Grinnell, Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 61.
Turdus swainsonii var. *aliciae*, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 262 (1887).
Abbildung: Baird, Birds North Am., 1861, Taf. 81, Fig. 2.

Turdus aliciae soll nach den Mitteilungen amerikanischer Ornithologen im Gebiet der arktischen Küste als Brutvogel vorkommen. Im Gegensatz zu *Turdus ustulatus swainsoni* (Cab.) scheint sie nicht an waldiges Gebiet gebunden zu sein, sondern auch in Gegenden mit ausgesprochen niederer Gestrüppvegetation vorzukommen. Im Kotzebue-Sund fand sie Grinnell als häufigen Brutvogel. Während der Ueberwinterung der „Vega" wurden in der Zeit vom 1. bis 10. Juni bei Pitlekaj 3 Exemplare der Art gesammelt. Das Kopenhagener Museum besitzt mehrere Stücke von der Westküste Grönlands.

Es ist nicht unmöglich, daß auf den Inseln des nördlichen Alaskagebietes *Turdus ustulatus swainsoni* auf der Wanderung vorkommt. Dasselbe gilt von *Hesperocichla naevia* (Gmel.) für das Gebiet des Kotzebue-Sundes und der Inseln nördlich der Bering-Straße. Im ganzen Thale des Kowak ist die letztere nach Grinnell ein häufiger Brutvogel.

262. *Turdus musicus musicus* Linn.

Turdus musicus, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 169 (1758). — Hartert, Ibis, 1904, p. 431.
Turdus iliacus, Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 319 (1895). — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 283 (1898). — Bianchi, Ann. Mus. Zool. Acad. Pét., 1902, p. 311.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 27 (s. u. *Turdus iliacus*).

Die Singdrossel hat im paläarktischen Gebiet die nördlichste Verbreitung von allen ihren Verwandten. Ueber den 68° n. Br. reichen ihre Brutgebiete weit nach Norden hinaus. Und von ihren Nistplätzen im hohen Norden wandern dann hin und wieder einzelne Exemplare nach Grönland. Das Museum in Kopenhagen besitzt mehrere daselbst erlegte Individuen. Diese Stücke geben mit dem unten genannten Funde auf Spitzbergen die einzigen Nachweise des Vorkommens dieser Art im Gebiete des arktischen Meeres. Auf Island kommt die Singdrossel nicht selten als Brutvogel vor. Sie ist bekanntlich von SHARPE als ***Turdus musicus coburni*** abgetrennt worden. Diese insulare Form besitzt eine blassere und grauere Oberseite, die Strichzeichnung auf der Brust trägt eine mehr blaßgraue statt dunkelbraune Färbung, und die bei ***Turdus musicus musicus*** dunkel-rotbraunen Weichen sind heller und blasser gefärbt. Es ist möglich, aber nach den auf Island gemachten Zugbeobachtungen der daselbst brütenden und wandernden Vögel nicht wahrscheinlich, daß ***T. musicus coburni*** auf Grönland gefunden werden wird.

Nach der Mitteilung V. BIANCHI's wurde am 8. Oktober durch Dr. BUNGE 1 Exemplar der Singdrossel (♂) am Horn-Sund, im südwestlichsten Spitzbergen, bei starkem Schnee und Regen gefangen. Der Vogel war sehr erschöpft und augenscheinlich mit dem heftigen Schneesturm, der am 6. Oktober von Süden wehte, nach Spitzbergen verschlagen worden.

263. *Turdus iliacus* (LINN.)

LINNÉ, Syst. Nat., 10. ed., I, p. 169 (1758).
Turdus musicus, FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 26 (s. n. ***Turdus musicus***).

Das Brutgebiet der Weindrossel reicht östlich weit nach Sibirien hinein. Die Art ist hier jedoch seltener als im Westen. Und da sie kaum den 60° n. Br. nach Norden überschreiten dürfte, so fehlt sie naturgemäß dem ganzen sibirischen Küstengebiet. Auf Jan Mayen wurden durch Dr. FISCHER im Mai ziemlich viele Individuen beobachtet, teils vereinzelt auftretend, teils paarweis sich zeigend.

264. *Turdus pilaris* LINN.

LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 169 (1758). — FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 26.

Die einzigen Exemplare der Wacholderdrossel, die wir aus dem Gebiet des arktischen Meeres kennen, sind die von Dr. FISCHER am 4. und 5. Mai auf Jan Mayen erlegten. Woher dieselben gekommen, wohin dieselben gezogen, ist leider nicht angegeben. Es können nur weit versprengte Irrlinge aus dem nördlichen Norwegen oder von den Faröer-Inseln gewesen sein. Auf Island ist diese Drossel nur wenige Male als Irrgast angetroffen worden (cf. SLATER, Man. Birds Iceland, p. 3). Wenngleich ***Turdus pilaris*** als Brutvogel in Sibirien weit nach Osten, bis in das Lenabecken geht, und sein Verbreitungsgebiet weit nach Norden reicht, so ist dennoch bis jetzt kein einziges Beispiel des Vorkommens auf irgend einer der dem asiatischen Kontinent vorgelagerten Inseln bekannt.

265. *Merula merula merula* LINN.

Turdus merula, LINNÉ, Syst. Nat., 10. ed., 1, p. 169 (1758). — FISCHER u. v. PELZELN, Mitt. Ornith. Ver. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: NAUMANN, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 18.

Wir kennen nur ein einziges Vorkommen im Gebiet: nach starkem Schneefall erschien am 23. Dezember auf Jan Mayen ein im Uebergangskleide befindliches ♂, welches von Dr. FISCHER erlegt wurde. Das Gefieder war schwarz, in das Schiefergraue ziehend, der Schnabel schwarz.

266. *Merula migratoria* (LINN.)

Turdus migratorius, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 170 (1758). — REINHARDT, Vidensk. Medd., 1865, p. 241. — Id., ibid., 1881, p. 184. — WINGE, Consp. faun. groenl., Aves, p. 284 (1898).

Merula migratoria, Swainson u. Richardson, Fauna Bor. Am. Birds, p. 176 (1831). — Nelson, Cruise Corwin, p. 58 (1883). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 320 (1895). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 219 (1887).
Abbildung: Baird, Brewer u. Ridgway, North Am. Birds, I, Taf. 2, Fig. 2.

Eine typisch nearktische Art. Ihre Brutgebiete gehen von Virginia und Kansas nordwärts bis an die Küsten des arktischen Meeres. Im Gebiete des Kotzebue-Sundes ist sie zur Zugzeit beobachtet worden, ob sie aber daselbst brütet, darüber fehlen alle Mitteilungen. Zweifellos kommt sie auch auf den Inseln des nordöstlichen Asien, wenn auch nur auf dem Zuge und vereinzelt, vor. Die auf Grönland gesammelten, in Kopenhagen befindlichen Exemplare stammen sämtlich von der Westküste. Sie wurden in Godthaab und Sukkertoppen erlegt.

267. *Erithacus rubeculus rubeculus* (Linn.)

Motacilla rubecula, Linné, Syst. Nat., I, p. 187 (1758).
Erythacus rubecula, Fischer u. v. Pelzeln, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 195.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 4.

Im Mai wurden von Dr. Fischer einige wenige Exemplare auf Jan Mayen beobachtet und ein ♂ geschossen. Es handelte sich zweifellos um Irrlinge aus dem nördlichen Lappland. Für Island ist das Rotkehlchen noch nicht nachgewiesen worden. Die obigen Angaben Fischer's sind die einzigen, die wir über das Vorkommen der Art im Gebiete des arktischen Meeres besitzen.

268. *Cyanecula suecica* (Linn.)

Motacilla suecica, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 187 (1758).
Motacilla caeruleculа, Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat., I, p. 480 (1826).
Erithacus suecica, Seebohm, Hist. Brit. Birds, I, p. 269 (1883).
Cyanecula suecica, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 259 (1887). — Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska, p. 220 (1887). — Smirnow, Ornith. Jahrb., 1901, p. 207, 211.
Cyanecula suecica suecica, Hartert, Ibis, 1904, p. 433.
Abbildung: Nelson, Rep. Nat. Hist. Coll. Alaska (1887), Taf. 12 (ad. ♂).

Das arktische Blaukehlchen ist Brutvogel innerhalb des nördlichen Polarkreises, in Europa wie in Asien. Weit nach Norden hinauf dehnt es kaum sein Verbreitungsgebiet aus. Ueber sein Vorkommen in der hier behandelten Eismeerregion kenne ich nur die Notizen Palmén's und Smirnow's. Am 7. Juni wurde an der Tschuktschen-Halbinsel ein Exemplar durch Dr. Almqvist erbeutet. Smirnow berichtet, daß sich in der Nähe von Kolguew, als sich das Schiff durch dichtes Packeis arbeitete, am 6. Juni ein ♀ auf das Schiff niederließ. Am 13. desselben Monats wurde ein zweites Exemplar beobachtet. Es handelte sich zweifellos um verirrte Individuen, da *C. suecica* bereits im Beginn des Juni sein Brutgeschäft beginnt. Goebel glaubt, daß die Art vielleicht auf Kolguew noch brüte.

Im Kotzebue-Sunde traf Grinnell am Cap Blossom die Art (Cooper Ornith. Club, I, 1900, p. 64) und glaubt mit Bestimmtheit, daß sie daselbst brütet. Das erlegte Exemplar (3. Juli 1899) war ein altes ♂ in etwas abgetragenem Gefieder.

269. *Saxicola oenanthe oenanthe* (Linn.)

Motacilla oenanthe, Linné, Syst. Nat., ed. 10, I, p. 186 (1758).
Saxicola oenanthe, Palmén, Fogelfauna Vega-Exp., p. 260 (1887). — Seebohm, Ibis, 1888, p. 346. — Murdoch, Rep. Int. Pol. Exped. Pt. Barrow, p. 104 (1885). — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 321 (1895), partim. — Pearson, Ibis, 1898, p. 191.
Abbildung: Naumann, Fol.-Ausg., Bd. 1, Taf. 10.

Der Steinschmätzer ist ein Brutvogel des centralen und nördlichen Europa. Soweit es im Norden Land giebt, kommt er vor. Westwärts beginnt sein Verbreitungsgebiet wahrscheinlich in Labrador und geht vielleicht durch das ganze arktische Amerika. Oestlich bewohnt er das ganze nördliche Sibirien. Aus

den Inselgebieten, die fern von der nördlichsten Landmarke seines Vorkommens liegen, wie Spitzbergen, Franz-Joseph-Land, das nördliche Nowaja Semlja, die nördlichen neusibirischen Inseln, ist der Steinschmätzer selbst als Irrgast unbekannt. Diese Thatsache scheint mir auch dafür zu sprechen, daß der auf Jan Mayen gefundene Vogel dieser Gattung nicht *Saxicola oenanthe oenanthe* sein könne. Von den dem sibirischen Kontinente naheliegenden Inseln des arktischen Meeres ist der gewöhnliche Steinschmätzer nur für Waigatsch und die Liakoff-Inseln nachgewiesen worden. In dem ersteren Gebiet hat ihn PEARSON im Jahre 1897 aufgefunden. Bis dahin war er für Waigatsch nicht bekannt. Nahe der Dolga-Bai wurden Anfang Juni mehrere Vögel dieser Art gesehen und ein ♀ geschossen. Auch gegen Ende des vorerwähnten Monats wurden noch einzelne Exemplare am Cap Matinsela gefunden. Zweifellos handelte es sich hier um Brutvögel.

Fast zu gleicher Zeit, wie von PEARSON, wurden von BUNGE am 25. Juli einige *Saxicola oenanthe* an der Westküste der Liakoff-Inseln beobachtet. Diese beiden Mitteilungen sowie die Angaben PALMÉN's über die vom 31. Mai bis 9. Juni an der Tschuktschen-Halbinsel während der Ueberwinterung der „Vega" gesammelten Exemplare, sind die einzigen, die wir über das Vorkommen an der asiatischen Küste besitzen.

An der ganzen Südgrenze des arktischen Meeres im nördlichsten Amerika scheint die Art zu leben. Wie weit sie auf den Inseln selbst vorkommt, wissen wir noch nicht. Ihre Verbreitung ist hier eine ganz eigentümliche. Oft wurden Steinschmätzer in großen Mengen in einem Gebiet gefunden, in welchem zur gleichen Jahreszeit ein Jahr später nicht ein einziges Exemplar zur Beobachtung kam. Dies wird vom Kotzebue-Sund, vom Cap Lisburne, von Point Barrow von verschiedenen Beobachtern berichtet.

Nicht ohne Wert sind die Bemerkungen, welche NELSON über die Verbreitung von *Saxicola oenanthe* macht. Diese Art, sagt er, ist eine der wenigen, welche ihr Brutgebiet in der ganzen nördlichen Polarregion besitzen, mit der augenscheinlich sonderbaren Ausnahme des äußersten nordöstlichen Teiles von Sibirien. Ein anderer bemerkenswerter Umstand in der Geschichte dieses Zugvogels ist die große Seltenheit seines Vorkommens während des Winters in den Vereinigten Staaten gegenüber der relativen Häufigkeit in den nördlichsten Teilen des Kontinents während der Brutzeit. Wo diese Vögel den Winter verbringen, ist eines der zahlreichen ornithologischen Rätsel, welche noch zu lösen sind. Einzelne Exemplare hat man im östlichen Maine, New York und südwärts bis zu den Bermudas gefunden, abgesehen von einzelnen Herbstbeobachtungen in verschiedenen Gebieten der Vereinigten Staaten und Canadas; aber alle diese vereinzelten Nachweise kommen gegenüber der ungeheuren Menge von Steinschmätzern gar nicht in Betracht, die im Norden gefunden werden. Eine mögliche, aber unwahrscheinliche Annahme ist die, daß sie im Herbst über Grönland nach Europa wandern und auf demselben Wege während der Frühlingswanderung zurückkehren. Wenn dem so ist, so müßte der Steinschmätzer, Nordeuropa verlassend, den Atlantischen Ocean nach Grönland überschreiten, nach dem arktischen Amerika gehen und dann den ganzen nördlichen Teil dieses Gebietes durchwandern, um ein häufiger Sommerstandvogel im nördlichen Alaska zu werden.

In einigen Bemerkungen, welche ALFRED NEWTON über *Saxicola oenanthe* und deren Vorkommen in Alaska macht, nimmt er an, daß die Art auf dem Wege über Grönland Nordwestamerika erreicht, und daß diese Annahme in gewissem Grade PETERMANN's Vermutung unterstütze, daß sich Grönland über den Pol hinaus bis nach Alaska und Asien erstrecke. Die verschiedenen Forschungsreisen im Nordgebiet Grönlands haben die Unhaltbarkeit dieser Annahme längst nachgewiesen. Der Steinschmätzer kommt außerdem, wie NELSON nachgewiesen, bereits an den letzten Tagen des Mai in St. Michaels (im Norton-Sund) an, zu einer Zeit also, wo das Land nach dem Pol zu noch vollständig vereist und für einen Vogel, wie *Saxicola*, durchaus unpassierbar sein würde.



270. *Saxicola oenanthe leucorrhoa* (Gm.)

Motacilla leucorrhoa, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 966 (1788).
Saxicola oenanthe, Kumlien, Bull. U. St. Nat. Mus., 1879, p. 73. — Seebohm, Hist. Br. Birds, I, p. 298 (1883), partim. — Fischer u. v. Pelzeln, Ornith. Mitt. Wien, 1886, p. 195 [?]. — Hagerup, Birds Greenl., p. 38 (1891). — Chapman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1899, p. 244. — Check List N. Am. Birds, 2. ed., p. 321 (1895), partim. — Winge, Consp. faun. groenl., Aves, p. 284 (1898). — Slater, Man. Birds Iceland, p. 4 (1901). — Helms, Vid. Medd. Nat. For. Kjöbhvn., 1904, p. 113.
Saxicola oenanthe leucorrhoa, Stejneger, Proc. U. St. Nat. Mus, XXIII, 1901, p. 473. — Reichenow, Kennzeichen Vögel Deutschlands, p. 130 (1902).

Diese Subspecies steht der typischen Art sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser konstant durch die Länge des Flügels: 100—108 mm gegen 92—100 mm bei *S. oenanthe oenanthe.*

Stejneger hat vor nicht langer Zeit eingehend darauf hingewiesen und ältere Vermutungen und Annahmen bestätigt, daß die vorstehende Art allein das nordöstliche Amerika als Brutvogel bewohnt und im Herbst über die Faröer- und Shetland-Inseln, über Großbritannien, Frankreich und Spanien nach Westafrika wandert. Daß im südlichen England während des Zuges zwei Formen auftreten, die eine, größere, einige Wochen nach der typischen, nach Norden durchziehend und nie im Lande bleibend, hat bereits Lord Clifton (Ibis, 1879, p. 368) mitgeteilt. Im westlichen Nord- bezw. arktischen Amerika kommt allein *Saxicola oenanthe oenanthe* (Linn.) als Brutvogel vor. Früher glaubte man allgemein, daß diese letztgenannte Art auch der Brutvogel Grönlands und der angrenzenden Gebiete sei. Dies ist nicht der Fall. Alle die vielen Mitteilungen und Beobachtungen, welche wir über das Vorkommen des Steinschmätzers in Grönland und im Gebiet der Davis-Straße und Baffins-Bai besitzen, beziehen sich zweifellos auf die von Gmelin beschriebene Art. An beiden Küsten des Cumberland-Sundes, an der Westküste der Davis-Straße fand Kumlien die Art als Brutvogel. Allerdings fügt er hinzu, im Gegensatz zu seinen Beobachtungen in der Disco-Bai in Grönland, wo er die Art sehr häufig auf dem Festland wie auf den Inseln antraf, als seltenen Brüter. Die Angaben von James Clark Ross über das Vorkommen von *Sylvia oenanthe* im Felix Harbor, Golf von Boothia, beziehen sich zweifellos auf diese Art. Auf Grönland ist dieser Steinschmätzer viel gefunden worden. Von Port Foulke im höchsten Norden der Westküste bis hinab zum äußersten Süden hat man ihn überall an der Küste zur Brutzeit gesammelt und beobachtet, wo ornithologische Sammler das Land betreten haben. Und dasselbe gilt von der Ostküste. Auf der Shannon-Insel (75° n. Br.) fand Pansch die Art am 26. Juli. Südwärts wird er dann verzeichnet von der Sabine-Insel (Pansch, Mai), der Liverpool-Küste (Scoresby, Juli), Milne-Land, der Danmark-Insel, vom Scoresby-Sund, Angmagsalik, Nanusak und Aluk. Nach den Beobachtungen von Petersen giebt Helms eingehende Mitteilungen über die Ankunft und den Abzug der Art bei Angmagsalik. Nach diesen erscheinen die Steinschmätzer zwischen dem 14. April und 5. Mai und ziehen vom 27. September bis Ende Oktober wieder ab. Das Kopenhagener Museum besitzt eine große Anzahl von grönländischen Exemplaren aus allen Teilen des Landes, die von Winge verzeichnet werden. Der Genannte weist in seiner trefflichen Arbeit auch auf die Unterschiede der großen und kleinen Form in Grönland hin, entschließt sich aber nicht, den Gmelin'schen Namen für die große Subspecies anzunehmen und sie von dem typischen Vogel zu sondern. Der Islandvogel, der häufig die Insel als brütende Art bewohnt, gehört zweifellos der Grönlandform an. Ich möchte auch annehmen, daß die von Dr. Fischer auf Jan Mayen beobachteten Steinschmätzer zu der langflügeligen Form zu ziehen sind. Die Nähe der Ostküste Grönlands spricht hierfür. Pelzeln weist darauf hin, daß er die von Fischer gesammelten Stücke übereinstimmend mit solchen aus Grönland gefunden habe, was ja für meine Annahme sprechen würde, aber er betont zugleich andererseits, daß die Jan Mayen-Vögel mit solchen von Heuglin und Emin gesammelten in der Färbung durchaus übereinstimmend sind.

Verzeichnisse und Tabellen.

Das nachfolgende Verzeichnis giebt eine Uebersicht der für das nördliche Eismeer nachgewiesenen Vögel mit Rücksicht auf die numerische Zusammensetzung in den einzelnen Ordnungen und Familien.

Ordnung	Familie		
Ord. Pygopodes			
	Fam. *Podicipidae*	2	
	Urinatoridae	5	
	Alcidae	16	23 sp.
Ord. Longipennes			
	Fam. *Stercorariidae*	4	
	Laridae	18	22 sp.
Ord. Tubinares			
	Fam. *Diomedeidae*	1	
	Procellariidae	7	8 sp.
Ord. Steganopodes			
	Fam. *Sulidae*	1	
	Phalacrocoracidae	3	4 sp.
Ord. Anseres			
	Fam. *Anatidae*	46	46 sp.
Ord. Heridiones			
	Fam. *Ardeidae*	3	3 sp.
Ord. Paludicolae			
	Fam. *Gruidae*	7	7 sp.
Ord. Limicolae			
	Fam. *Phalaropodidae*	2	
	Recurvirostridae	1	
	Scolopacidae	34	
	Charadriidae	10	
	Haematopodidae	1	48 sp.
Ord. Gallinae			
	Fam. *Tetraonidae*	4	4 sp.
			105 sp.

Ordnung	Familie		
		Transp.	165 sp.
Ord. Raptatores			
	Fam. *Falconidae*	15	
	Bubonidae	9	24 sp.
Ord. Coccyges			
	Fam. *Cuculidae*	1	
	Alcedinidae	1	
	Upupidae	1	3 sp.
Ord. Pici			
	Fam. *Picidae*	4	4 sp.
Ord. Macrochires			
	Fam. *Micropodidae*	2	2 sp.
Ord. Passeres			
	Fam. *Tyrannidae*	3	
	Alaudidae	5	
	Corvidae	6	
	Icteridae	3	
	Fringillidae	18	
	Hirundinidae	4	
	Laniidae	2	
	Vireonidae	1	
	Mniotiltidae	11	
	Motacillidae	7	
	Troglodytidae	2	
	Turdidae	10	72 sp.
		insgesamt	270 sp.

Die Schlüsse bezüglich der artlichen Zusammensetzung der nördlichen Eismeer-Vogelfauna ergeben sich aus den vorstehenden Zahlen von selbst. Ich unterlasse es, irgend welche Zusammenstellungen zu kombinieren oder Hypothesen bezüglich der Besiedelung des Eismeergebietes nach unserer augenblicklichen Kenntnis der Verbreitung und des Vorkommens der einzelnen Arten aufzustellen, da das vorhandene, sehr lückenhafte Material dafür nicht ausreicht.

Nachstehend gebe ich eine Uebersicht derjenigen 20 Arten und Subspecies, die ich als cirkumpolare Formen betrachte, und von denen vielleicht 2 als fragliche bezeichnet werden müssen. Im Gegensatz zu

den Angaben früherer Arbeiten über die numerische Zusammensetzung der cirkumpolaren Vögel ist die obige Zahl eine sehr geringe. Aber von dem Augenblick an, in welchem der Nachweis geführt wurde, daß die früher für das nördliche Eismeer verzeichneten Arten *Corvus corax, Somateria mollissima, Otocoris alpestris, Acanthis flammea, Saxicola oenanthe, Lagopus rupestris* u. a. subspecifisch differenziert werden müssen, und daß die einzelnen Subspecies auch geographisch gesondert leben; mit anderen Worten, daß also *Corvus corax, Otocoris alpestris* u. s. w. nicht das Gesamtgebiet um den Pol bewohnen, von diesem Augenblick an erfuhr die bisher angenommene und bis dahin für vergleichende Zusammenstellungen nutzbar gemachte, relativ hohe Zahl der cirkumpolaren Vögel eine nicht unwesentliche Herabminderung. Und die oben gegebene Ziffer von 20 Species und Subspecies cirkumpolarer Vögel wird zweifellos noch eine weitere Reduktion erfahren, wenn bei dem Vergleich ausreichenden Materials aus allen nordpolaren Gebieten nachgewiesen werden wird, daß z. B. auch *Passerina nivalis, Calcarius lapponicus, Nyctea nyctea* u. a. subspecifisch nach dem Vorkommen im Westen und Osten gesondert werden müssen. Jedenfalls scheint jetzt schon betont werden zu dürfen, daß die Zahl der cirkumpolaren Arten kaum als ein Argument für die Aufstellung einer eigenen arktischen Zone neben den anderen Regionen in Betracht zu ziehen ist.

Urinator lumme	*Rissa rissa rissa*	*Crymophilus fulicarius*
Cepphus mandtii	*Larus glaucus*	? *Calidris arenaria*
Uria lomvia lomvia	*Rhodostethia rosea*	*Arenaria interpres*
Stercorarius pomarina	*Xema sabinii*	*Nyctea nyctea*
" *parasitica*	*Sterna macrura*	*Passerina nivalis nivalis*
" *cepphus*	*Clangula hyemalis*	? *Calcarius lapponicus lapponicus*
Gavia alba	*Somateria spectabilis*	

In der Fauna Boreali-Americana (1831) gaben Swainson und Richardson eine Uebersicht derjenigen Arten, welche während der ersten Reise Sir Edward Parry's auf den nordgeorgischen Inseln wie im umgebenden Nordpolarmeer, zwischen dem 73° und 75° n. Br., angetroffen worden sind. Ich lasse diese Uebersicht der Arten, in der Nomenklatur der Fauna, hier folgen und schließe ein Verzeichnis hocharktischer Species und Subspecies an, welche inzwischen für die Breiten zwischen dem 75° und 85° n. Br. nachgewiesen worden sind. Diese Uebersicht giebt ein Bild der Ausdehnung des Vorkommens einzelner Arten und Subspecies — und zwar nicht nur cirkumpolarer — nach Norden und zeigt, daß die Verbreitung der Vögel viel weiter polwärts reicht, als man nach den früheren Beobachtungen annehmen mußte. Spätere Forschungen werden das nachfolgende Verzeichnis sicher noch modifizieren. Ein Sternchen hinter dem Namen bedeutet, daß die betreffende Art unter dem beigefügten Breitengrade noch als Brutvogel gefunden wurde.

Swainson und Richardson führen für die Breiten zwischen dem 73° und 75° n. Br. die folgenden 28 Species auf: *Strix nyctea; Emberiza nivalis; Corvus corax; Caprimulgus americanus* [!]; *Tetrao rupestris; Calidris arenaria, Charadrius pluvialis, Ch. semipalmata, Strepsilas collaris; Sterna arctica, Larus glaucus, L. argentatus, L. leucopterus, L. eburneus, L. tridactylus, L. sabinii, Lestris pomarinus, L. parasitica; Procellaria glacialis; Uria brünnichi, U. grylle, U. alle; Colymbus septentrionalis; Anas cygnus, A. bernicla, A. spectabilis, A. mollissima, A. glacialis.*

Durch neuere Beobachtungen wurden die folgenden Grade nördlicher Verbreitung festgestellt:

Bis zum 70° n. Br.: *Fratercula arctica glacialis* (*).

Bis zum 73° n. Br.: *Phalacrocorax carbo.*

Bis zum 74° 46' n. Br.: *Lagopus lagopus.*

Bis zum 80° n. Br.: *Calcarius lapponicus lapponicus.*

Bis zum 81° n. Br.: *Phalaropus lobatus.*

Bis zum 82° n. Br.: *Somateria mollissima borealis* (*?), *Corvus corax principalis* (*).

Bis zum 83° n. Br.: *Urinator lumme, Uria lomvia lomvia, Alle alle, Stercorarius pomarina* (*?), *Larus glaucus, Clangula hyemalis, Somateria spectabilis* (*), *Branta bernicla glaucogaster* (*), *Tringa canutus* (*), *Arquatella maritima, Calidris arenaria* (*), *Aegialitis hiaticula* (*), *Arenaria interpres* (*), *Nyctea nyctea* (*).

Bis zum 84° n. Br.: *Xema sabinii, Crymophilus fulicarius* (*?), *Lagopus rupestris rupestris.*

Bis zum 85° n. Br.: *Cepphus mandtii* (82° 50'*), *Stercorarius cepphus* (81° 45'*). *Gavia alba, Rissa rissa rissa, Larus marinus, Rhodostethia rosea, Sterna macrura, Fulmarus glacialis* (85° 5'; 82° 3'*). *Passerina nivalis nivalis* (82° 33'*). 85° 5' ist bis heute die höchste nordische Breite, aus der das Vorkommen von Vögeln nachgewiesen worden ist.

Uebersicht über die auf den einzelnen Inseln vorkommenden Vogelarten.

1. Bären-Insel. — Von der Bären-Insel sind 28 Species und Subspecies bekannt. Abgesehen von den 14 cirkumpolaren Arten ist der Charakter der Inselfauna vollständig paläarktisch. Von charakteristischen Polarmeer-Gattungen fehlen *Lagopus* und *Calcarius*. *Nyctea* ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Ueber 50 Proz. der auf der Insel gefundenen Vögel brüten auf derselben (17 Species und Subspecies). Von dem nördlich gelegenen Spitzbergen-Archipel, mit dem die Bären-Insel geographisch und wohl auch geologisch zu vereinen ist, sind, zweifellos infolge genauerer Durchforschung, 23 Arten und Unterarten mehr nachgewiesen worden. Es sind dies Arten der auf der Bären-Insel nicht vertretenen Gattungen: *Colymbus, Megalestris, Rhodostethia, Xema, Nettion, Oidemia, Branta, Cygnus, Crymophilus, Tringa, Pelidna, Calidris, Actitis, Eudromias, Aegialitis, Lagopus, Hierofalco, Acanthis* und *Turdus.*

* *Urinator lumme*
* *Fratercula arctica arctica*
* *Cepphus mandtii*
* *Uria troile troile*
* „ „ *lachrymans*
* „ *lomvia lomvia*
* *Alca torda*
* *Alle alle*
Stercorarius pomarinus
* „ *cepphus*

* *Larus glaucus*
? *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*
* *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*
Dafila acuta (KOLTHOFF)[1])
* *Clangula hyemalis*
Somateria spectabilis
* „ *mollissima mollissima*

? *Anser brachyrhynchus*
* *Arquatella maritima*
Numenius phaeopus phaeopus
Arenaria interpres
? *Nyctea nyctea*
? *Corvus cornix cornix*
Loxia curvirostra
* *Passerina nivalis*
? *Anthus obscurus*

2. Spitzbergen-Archipel. — Die Vogelfauna des Spitzbergen-Archipels trägt durchaus paläarktisches Gepräge. Sonderbar ist das Vorkommen einer nearktischen Art, *Actitis macularia*. Von den auf den Inseln gefundenen 35 binär und 15 ternär benannten Vogelformen, von denen 7 als zweifelhafte zu bezeichnen sind, sind genau 50 Proz. mit 25 Arten und Unterarten Brutvögel der Inseln. Von 2 derselben ist das Nisten noch nicht ganz sicher erwiesen. Von den 20 cirkumpolaren Arten sind 18 in dem Archipel gefunden worden,

1) Durch das Referat HAASE's (Orn. Monats-Ber. 1904) ist mir während der Drucklegung vorstehender Arbeit der Inhalt der Veröffentlichung KOLTHOFF's (Bidrag till Kännedom etc.) zugängig geworden.

eine relativ bedeutend größere Anzahl als auf der nahe gelegenen Bären-Insel. Von den als cirkumpolar aufgefaßten Species fehlen bis jetzt nur *Stercorarius parasitica* und *Calcarius lapponicus lapponicus*. Als endemische Arten des Gebietes sind *Anser brachyrhynchus* und *Lagopus hyperboreus* zu hezeichnen. Bei dieser Gelegenheit darf darauf hingewiesen werden, daß auf den Inseln des Nordpolarmeeres, also überhaupt unter nördlichen Breiten, weniger das Bestreben vorhanden zu sein scheint, differierende, insulare Subspecies zu bilden, als auf den Eilanden unter gemäßigten und südlichen Zonen. Ich erinnere z. B. an die vielen und scharf begrenzten Formen, welcbe in neuerer Zeit von den verschiedensten Inseln des mittelländischen Meeres, die meist endemiscbe Formen der einzelnen Eilande darstellen, beschrieben worden sind. Aus Gründen, die ich schon in der Einleitung erörtert, gebe ich keine getrennten Uebersichten der Arten der Ost- und der Westküsten der Inseln, wie dies WALTER gethan hat. Solche Uebersichten haben nach meiner Auffassung nur da eine Bedeutung, wo zwei faunistisch getrennte Gebiete, wie dies in Grönland der Fall ist, und wie es vielleicht bei den neusibirischen Inseln später nachgewiesen werden wird, zusammenkommen. In anderen Gebieten, die von einer einheitlichen Fauna bewohnt werden, ist das Vorkommen bezw. Fehlen einer Art in den einzelnen Jahren schwankend und im Osten oder Westen von rein äußerlichen Momenten abhängig, wie dies die Sammlungen und Beobachtungen RÖMER's und SCHAUDINN's gegenüber den Ausführungen WALTER's für Spitzbergen dargethan haben.

? *Urinator adamsi*
* „ *lumme*
* *Fractercula arctica glacialis*
* *Cepphus mandtii*
* *Uria lomvia lomvia*
? *Alca torda*
* *Alle alle*
Megalestris skua
Stercorarius pomarinus
* „ *parasiticus*
* „ *cepphus*
* *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*
* *Larus glaucus*
Rhodostethia rosea
* ? *Xema sabinii*
* *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*
Nettion crecca
Dafila acuta (KOLTHOFF)
* *Clangula hyemalis*
* *Somateria spectabilis*
* „ *mollissima mollissima*
Oidemia nigra (KOLTHOFF)
„ *fusca*
* *Anser brachyrhynchus*
* *Branta bernicla bernicla*
* „ *leucopsis*
? *Cygnus cygnus*
? „ *bewicki*
* *Crymophilus fulicarius*
Tringa canutus
Pelidna alpina alpina
* *Arquatella maritima*
* ? *Calidris arenaria*
Actitis macularia
Numenius phaeopus phaeopus
? *Eudromias morinellus*
* *Aegialitis hiaticula*
Arenaria interpres
* *Lagopus hyperboreus*
Hierofalco rusticolus gyrfalco
Nyctea nyctea
Upupa epops
Corvus corax corax
„ *cornix cornix*
„ *frugilegus frugilegus*
Acanthis hornemannii hornemannii
* *Passerina nivalis nivalis*
Turdus musicus musicus

3. Franz-Joseph-Land. — Aus dem Franz-Joseph-Land-Inselgebiet, welches mit dem nördlichen Grönland, dem Grant- und Grinnell-Land unter den höchsten nördlichen Breiten liegt, sind bis heute 28 Vogelformen, davon 18 binär und 10 ternär benannte, bekannt geworden. Hiervon sind 18 cirkumpolare Arten, so daß noch 9 Proz. der nachgewiesenen Arten mit 32 Species aus dem paläarktischen Faunengebiete vorkommen. 4 Species sind noch fraglich. Von den cirkumpolaren Arten sind *Xema sabinii* und *Clangula glacialis* noch nicht gefunden worden. Eine *Lagopus* sp., auf Grönland und Spitzbergen durch endemische Formen vertreten, fehlt. *Crymophilus fulicarius* und *Calidris arenaria* sind vorläufig noch mit einem Fragezeichen zu versehen. Relativ groß ist in diesem Gebiet die Anzahl der Brutvögel mit 16 Arten, von denen 2 fragliche. Während in der südlicher gelegenen Spitzbergen-Gruppe bei 50 Arten 50 Proz. brütende sind, sind auf Franz-Joseph-Land bei 28 Species 57 Proz. nistende Arten bezw. Unterarten.

Auch die Fauna dieser Inseln setzt sich aus cirkumpolaren und paläarktischen Formen zusammen. Aber auch hier ist, in dem Vorkommen ganz isoliert wie auf Spitzbergen, eine nearktische Species, *Actodromas fuscicollis*, gefunden worden.

Urinator lumme
? *Fratercula arctica glacialis*
* *Cepphus mandtii*
* *Uria lomvia lomvia*
* *Alle alle*
Stercorarius pomarius
* „ *parasiticus*
* „ *cepphus*
* *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*

? *Larus marinus*
* „ *glaucus*
? * *Rhodostethia rosea*
* *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*
? *Somateria spectabilis*
* „ *mollissima mollissima*
* *Branta bernicla bernicla*
? *Crymophilus fulicarius*

* *Arquatella maritima*
Actodromas fuscicollis
? *Calidris arenaria*
Arenaria interpres
Hierofalco rusticolus gyrfalco
? * *Nyctea nyctea*
Otocorys alpestris flava
* *Passerina nivalis nivalis*
Calcarius lapponicus lapponicus

4. **Nowaja Semlja.** — Die große Doppelinsel Nowaja Semlja ist relativ wenig erforscht. Bei genauerer Kenntnis derselben werden sich auffällige Differenzen in der Zusammensetzung des nördlichen Teiles gegenüber dem südlichen, besonders in Bezug auf die brütenden Arten, ergeben. Aber auch die Zahl der Arten wird sich, besonders für die Südinsel, die über Waigatsch Verbindung mit dem Festlande von Sibirien erhält, bedeutend erhöhen. Bis jetzt kennen wir von den Eilanden insgesamt 49 Arten und Unterarten, von denen 18 cirkumpolare. Nur die beiden Lariden *Rhodostethia rosea* und *Xema sabinii* fehlen. Der Charakter der Insel ist paläarktisch. Versprengte zufällige nearktische Arten sind bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden. Eine größere Menge von Festlandformen tritt in diesem Gebiet bereits auf.

* *Urinator adamsi*
* „ *arcticus*
* „ *lumme*
* *Fratercula arctica glacialis*
* *Cepphus mandtii*
* *Uria lomvia lomvia*
* *Alle alle*
* *Stercorarius pomarinus*
„ *parasiticus*
* „ *cepphus*
* *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*
* *Larus leucopterus*
* „ *glaucus*
? „ *affinis*
* *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*

* *Merganser merganser*
„ *serrator*
Mareca penelope
* *Clangula hyemalis*
* *Somateria spectabilis*
* „ *mollissima mollissima*
* *Oidemia nigra*
? * „ *fusca*
* *Anser albifrons albifrons*
* „ *fabalis*
Branta bernicla bernicla
* *Cygnus bewicki*
? *Crymophilus fulicarius*
* *Phalaropus lobatus*
* *Arquatella maritima*
* *Limonites minuta*

? * *Pelidna alpina alpina*
Calidris arenaria
* *Squatarola helvetica*
* *Eudromias morinellus*
* *Aegialitis hiaticula*
* *Arenaria interpres*
? *Lagopus lagopus lagopus*
Haliaetus albicilla
Hierofalco rusticolus gyrfalco
* *Falco peregrinus peregrinus*
* *Nyctea nyctea*
* *Otocorys alpestris flava*
* *Passerina nivalis nivalis*
* *Calcarius lapponicus lapponicus*
Hirundo rustica rustica
* *Anthus cervinus*

Von den für Nowaja Semlja vorstehend aufgeführten, bis jetzt nachgewiesenen 49 Species — davon 36 Species als sicher brütende — sind 33 Species im Norden wie im Süden der großen Doppelinsel gefunden worden. Die folgenden 16 Species kennen wir n u r aus dem Süden des genannten Inselgebietes:

Urinator adamsi
Merganser merganser
Mareca penelope
Oidemia nigra
„ *fusca*
Cygnus bewicki
Phalaropus lobatus
Limonites minuta
Pelidna alpina alpina
Calidris arenaria
Squatarola helvetica
Haliaetus albicilla
Hierofalco rusticolus gyrfalco
Calcarius lapponicus lapponicus
Hirundo rustica rustica
Anthus cervinus

Nachstehende Tabelle giebt eine vergleichende Uebersicht der Verbreitung der einzelnen Familien auf den Inseln Spitzbergen, Franz-Joseph-Land und Nowaja Semlja, also in einem Gebiet, welches vom 70° bis zum 83° n. Br. reicht und sich von der östlichen Grönland-See bis zur Kara-See erstreckt.

	Spitzbergen	Franz-Joseph-Land	Nowaja Semlja		Spitzbergen	Franz-Joseph-Land	Nowaja Semlja
Urinatoridae	2	1	3	*Falconidae*	1	1	3
Alcidae	5	4	4	*Bubonidae*	1	1	1
Stercorariidae	4	3	3	*Upupidae*	1	—	—
Laridae	6	6	6	*Alaudidae*	—	1	1
Procellariidae	1	1	1	*Corvidae*	3	—	—
Anatidae	12	3	12	*Fringillidae*	2	2	2
Phalaropodidae	1	1	2	*Hirundinidae*	—	—	1
Scolopacidae	6	3	4	*Motacillidae*	—	—	1
Charadriidae	3	1	4	*Turdidae*	1	—	—
Tetraonidae	1	—	1				

5. **Kolguew.** — Die drei nachstehend genannten Inseln Kolguew, Dolgoi und Waigatsch tragen in der Zusammensetzung ihrer Vogelfaunen durchaus paläarktischen Charakter. Alle drei sind noch trotz verschiedener Besuche englischer Ornithologen in neuerer Zeit wenig erforscht. Von Kolguew sind 51 Arten und Unterarten bekannt. Von diesen sind 31 als brütende nachgewiesen worden. Von weiteren 11 Species und Subspecies darf man annehmen, daß sie gleichfalls auf der Insel brüten werden, so daß die Zahl der nistenden Arten sich auf 42 erhöhen wird, gleich 84 Proz. der nachgewiesenen 51 Arten. 16 Species und Subspecies sind cirkumpolar. Nach der geographischen Lage von Kolguew wie auch der von Dolgoi und Waigatsch wird sich die Fauna genannter Inseln bedeutend an Arten bei weiterer Erforschung erhöhen. Für Kolguew führen Stsitkow und Butuslin nach Beobachtungen, nicht nach erlegten Exemplaren, noch die folgenden Arten auf, deren Vorkommen durchaus wahrscheinlich ist: *Calidris arenaria, Numenius phaeopus phaeopus, Anser leucopsis, Falco peregrinus, F. merillus, Saxicola oenanthe.* Zweifelhaft erscheinen mir dagegen: *Totanus ferrugineus, Limosa rufa, Anas penelope, Fuligula cristata, Branta glaucogaster, Anser neglectus.* Vorläufig sind die folgenden Arten und Unterarten für Kolguew zu verzeichnen:

* *Urinator adamsi*
* „ *arcticus*
* „ *lumme*
Uria lomvia lomvia
Stercorarius pomarinus
„ *parasiticus*
* „ *cepphus*
Gavia alba
* *Rissa rissa rissa*
?* *Larus marinus*
* „ *glaucus*
* „ *affinis*
* *Larus leucopterus*
?* *Sterna macrura*
Fulmarus glacialis glacialis
Merganser merganser
?* „ *serrator*
?* *Aythia marila marila*
* *Clangula hyemalis*
* *Somateria spectabilis*
?* „ *mollissima mollissima*
* *Oidemia nigra*
?* „ *fusca*
* *Anser albifrons albifrons*
* *Anser fabalis*
* *Branta bernicla bernicla*
* *Cygnus bewicki*
?* *Crymophilus fulicarius*
* *Phalaropus lobatus*
?* *Arquatella maritima*
* *Limonites minuta*
* „ *temmincki*
* *Pelidna alpina alpina*
* *Pavoncella pugnax*
* *Squatarola helvetica*
* *Charadrius apricarius*

* *Eudromias morinellus*	*Apus apus apus*	*Chelidonaria urbica urbica*
* *Aegialitis hiaticula*	* *Otocoris alpestris flava*	* *Motacilla alba alba*
* *Arenaria interpres*	? * *Acanthis flammea flammea*	? * *Anthus pratensis*
* *Lagopus lagopus*	* *Passerina nivalis nivalis*	* „ *cervinus*
? * *Nyctea nyctea*	* *Calcarius lapponicus lapponicus*	*Cyanecula suecica*

6. Dolgoi. — Dolgoi ist noch weniger bekannt als die vorgenannte Insel. Nur 23 Species und Subspecies werden für dieselbe genannt. Von diesen sind 12 cirkumpolare. Die Gattungen *Uria, Gavia, Rhodostethia, Xema, Sterna, Calidris* und *Lagopus* fehlen. 18 Arten kennen wir als Brutvögel.

Urinator lumme	* *Somateria spectabilis*	* *Aegialitis hiaticula*
* „ *arcticus*	? *Crymophilus fulicarius*	* *Arenaria interpres*
Stercorarius pomarinus	* *Phalaropus lobatus*	*Nyctea nyctea*
* „ *cepphus*	* *Limonites minuta*	* *Otocoris alpestris flava*
* *Rissa rissa rissa*	* *Pelidna alpina alpina*	* *Passerina nivalis nivalis*
* *Larus glaucus*	* *Pavoncella pugnax*	* *Calcarius lapponicus lapponicus*
? „ *affinis*	* *Squatarola helvetica*	* *Anthus cervinus*
* *Clangula hyemalis*	* *Eudromias morinellus*	

7. Waigatsch. — Die Vogelfauna der Insel trägt paläarktischen Charakter. Von 49 Species und Subspecies sind 17 Arten oder 35 Proz., also ein geringer Satz, cirkumpolar. 29 Arten sind als Brüter sicher, 4 als fragliche bis jetzt nachgewiesen worden. Festlandformen, wie *Dafila acuta, Archibuteo lagopus, lagopus, Falco peregrinus peregrinus, Otocoris alpestris flava, Acanthis flammea flammea*, treteo auf.

* *Urinator arcticus*	*Dafila acuta*	* *Pavoncella pugnax*
? „ *adamsi*	* *Clangula hyemalis*	*Charadrius apricarius*
* „ *lumme*	* *Somateria spectabilis*	* *Eudromias morinellus*
* *Cepphus mandtii*	* „ *mollissima mollissima*	* *Aegialitis hiaticula*
* *Stercorarius parasiticus*	* *Oidemia nigra*	*Arenaria interpres*
„ *pomarinus*	? „ *fusca*	* *Archibuteo lagopus lagopus*
* „ *cepphus*	? * *Anser fabalis*	? * *Haliaetus albicilla*
Gavia alba	? * *Branta bernicla bernicla*	* *Falco peregrinus peregrinus*
* *Rissa rissa rissa*	* *Cygnus bewicki*	? „ *merillus*
* *Larus marinus*	? *Crymophilus fulicarius*	*Nyctea nyctea*
* „ *glaucus*	* *Phalaropus lobatus*	* *Otocoris alpestris flava*
? „ *fuscus*	* *Arquatella maritima*	? * *Acanthis flammea flammea*
? „ *affinis*	* *Limonites minuta*	* *Passerina nivalis nivalis*
* *Sterna macrura*	* „ *temmincki*	* *Calcarius lapponicus lapponicus*
Merganser merganser	* *Pelidna alpina alpina*	* *Anthus cervinus*
„ *serrator*	? *Calidris arenaria*	* *Saxicola oenanthe oenanthe*
? *Mareca penelope*		

8. Die neusibirischen Inseln. — Die leider bis jetzt sehr ungenügend bekannten neusibirischen Inseln sind für die Kenntnis der Vogelfauna des nördlichen Eismeeres von ganz besonderem Interesse. Wahrscheinlich bilden sie nach Westen die Grenze, bis zu der sich das Vorkommen pacifischer bezw. nearktischer Formen erstreckt. Von den wenigen bis jetzt von den Inseln nachgewiesenen 50 Arten und Unterarten sind 19 (39 Proz.) als cirkumpolare, 8 (16 Proz.) als nearktische und 23 (45 Proz.) als

paläarktische zu betrachten. Der Charakter der Fauoa ist also immer noch vorherrschend europäisch-asiatisch, wenn sich auch das Auftreten nearktischer Fornen bereits geltend macht. 25 Arten sind als sicher brütende gefunden worden. Von weiteren 12 darf das Brutvorkommen angenommen werden, so daß alsdann von den nachgewiesenen 50 Arten 37 oder 74 Proz. Brutvögel sein würden. Diese hohe Zahl bestätigt die wiederholt ausgesprochene Ansicht, daß sich die Brutheimat zahlreicher asiatischer Arten auf denjenigen Inseln des Eismeeres befindet, die zwischen der Nordenskiöld-See und der Bering-Straße liegen.

Einige ornithologische Bemerkungen über die Bennett-Inseln finden sich in dem Dokumeot, welches als das letzte, eigenhändige Schriftstück des Baron Toll, der inzwischen mit seinen Begleitern verschollen und wahrscheinlich im Eise zu Grunde gegangen ist, zu betrachten ist. Dieser Bericht wurde von Leutnant Koltschak auf den neusibirischen Inseln aufgefunden. In dem Schriftstück des unglücklichen Forschers, d. d. Paul Köppen-Bai, Bennett-Insel, 8. Nov. 1902, 76° 38' und 149° 4' (veröffentlicht in der St. Petersburger Zeitung vom 18. April 1904) schreibt Baron Toll: „Folgende Vogelarten lebten auf der Insel: 5 Mövenarten, darunter die *Rhodostethia rossii*, die letztere ausschließlich in jungen Exemplaren, 2 Arteo *Uria*, 1 *Phalaropus*, 1 *Plectrophanes*. Als Durchzügler erschienen: der Seeadler (*Haliaëtus leucocephalus*), er flog voo Süden nach Norden, der Wanderfalke (*Falco peregrinus*), er kam aus Norden und flog nach Süden, und Gänseschwärme, die ebenfalls von Norden nach Süden flogen. Infolge unklaren Horizonts konnte ein Land, von wo diese Vögel kamen, ebensowenig gesichtet werden, wie das Ssannikow-Land während der Schiffahrt des vorigen Jahres."

Dies siod die ersten ornithologischen Notizen über die Bennett-Inseln. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der amerikanischen „Jeanette"-Expedition, die die vorgenannten Inseln gleichfalls besucht hatte, sind nie veröffentlicht worden. Interessant ist an den Toll'schen Mitteilungen, daß aus der Zugrichtung der vorgenannten Arten und aus der Thaltsache, daß im Herbst nur junge Vögel der Rosenmöve, die unbedingt aus dem Norden gekommen sein müssen, gefunden wurden, der Schluß berechtigt erscheint, daß sich im Norden der neusibirischen Inseln noch unbekanntes Land befindet, welches vielen arktischen Arten als Brutstätte dient. Bunge, Nordenskiöld u. a. haben dies schon als Vermutung ausgesprochen. Der von Toll als *Haliaetus leucocephalus* aufgeführte Seeadler dürfte wahrscheinlich *H. albicilla* sein, wenn auch das Vorkommen von *H. leucurus* Ridgw. (Bering-Inseln), *H. alascanus* Towns. (Nordwest-Alaska) oder von *Thalassoaetus pelagicus* (Pall.) (Nordasien, Kamtschatka) nicht unmöglich ist. Jedenfalls ist das Vorkommen von *H. leucocephalus*, der auf das gemäßigte Mittelamerika beschränkt ist, ausgeschlossen.

?* *Urinator adamsi*
?* „ *arcticus*
? „ *pacificus*
* „ *lumme*
* *Cepphus mandtii*
* *Uria lomvia lomvia*
?* *Stercorarius pomarinus*
* „ *parasiticus*
* „ *cepphus*
* *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*
?* *Larus affinis*
?* „ *vegae*
* „ *glaucus*
? *Larus leucopterus*
? *Rhodostethia rosea*
* *Sterna macrura*
? *Fulmarus glacialis glacialis*
Merganser serrator
Nettion formosum
* *Clangula hyemalis*
?* *Eniconetta stelleri*
? *Arctonetta fischeri*
* *Somateria spectabilis*
* „ *v-nigra*
* *Anser albifrons albifrons*
?* *Branta bernicla bernicla*
?* „ *nigricans*
* *Crymophilus fulicarius*
? *Phalaropus lobatus*
?* *Tringa canutus*
* *Limonites minuta*
?* *Ancylocheilus ferrugineus*
?* *Calidris arenaria*
* *Limosa lapponica baueri*
* *Pavoncella pugnax*
* *Squatarola helvetica*
* *Charadrius dominicus fulvus*
* *Eudromias morinellus*
* *Aegialitis hiaticula*
* *Arenaria interpres*
* *Lagopus lagopus*

Archibuteo lagopus lagopus
? *Nyctala tengmalmi tengmalmi*
?* *Nyctea nyctea*
? *Surnia ulula ulula*
* *Passerina nivalis nivalis*
* *Calcarius lapponicus lapponicus*
? *Motacilla alba alba*
Saxicola oenanthe oenanthe.

9. Wrangel-Land. — Wrangel-Land und die nordöstlich gelegene Herald-Insel sind zu wenig bekannt, um ein nur einigermaßen abgeschlossenes Bild der Vogelfauna derselben gewinnen zu können. Von Wrangel-Land kennen wir insgesamt 28 Vögel. Von diesen sind 15 sicher dort brütende. Die Zusammensetzung der Fauna ist die folgende: 12 cirkumpolare, 10 pacifisch-nearktische und 6 paläarktische Arten. Das europäisch-asiatische Element in der Zusammensetzung der Vogelfauna tritt auf diesen weit im Osten des paläarktischen Faunengebietes gelegenen Inseln bereits stark zurück.

* *Urinator arcticus*
Simorhynchus cristatellus
* *Cepphus mandtii*
* „ *columba*
* *Uria lomvia arra*
* *Stercorarius pomarinus*
? „ *parasiticus*
* *Rissa rissa rissa*
? *Larus leucopterus*
?* „ *glaucus*
* *Larus barrovianus*
?* *Rhodostesthia rosea*
?* *Xema sabinii*
* *Fulmarus glacialis rodgersi*
Phalacrocorax urile
* *Eniconetta stelleri*
* *Somateria spectabilis*
*? *Branta nigricans*
* *Crymophilus fulicarius*
* *Phalaropus lobatus*
* *Actodromas maculata*
?* *Eurynorhynchus pygmaeus*
* *Charadrius dominicus fulvus*
? *Arenaria interpres*
?* „ *melanocephala*
?* *Nyctea nyctea*
* *Passerina nivalis nivalis*
Phoneus bucephalus

10. Herald-Insel. — Bekannt sind 23 Arten, von denen 14 als Brutvögel bezeichnet werden. Zusammensetzung: 8 cirkumpolare — bei genauerer Erforschung werden sicherlich mehr Species dieser Gruppe gefunden werden — 11 pacifisch-nearktische und 4 europäisch-asiatische Arten und Unterarten.

* *Urinator arcticus*
Fratercula corniculata
Simorhynchus cristatellus
* *Cepphus mandtii*
* „ *columba*
* *Uria lomvia arra*
* *Stercorarius pomarinus*
* *Rissa rissa rissa*
? *Rissa rissa pollicaris*
* *Gavia alba*
Larus marinus
?* „ *glaucus*
„ *schistisagus*
* „ *barrovianus*
?* *Rhodostethia rosea*
* *Fulmarus glacialis rodgersi*
Phalacrocorax urile
* *Eniconetta stelleri*
* *Crymophilus fulicarius*
* *Phalaropus lobatus*
?* *Eurynorhynchus pygmaeus*
?* *Arenaria melanocephala*
* *Passerina nivalis nivalis*

11. Grönland. — Die heutige Zusammensetzung der Vogelfauna Grönlands giebt ein Bild der Besiedelung dieser großen arktischen Insel. Von Europa und von Amerika aus hat sich dieselbe vollzogen. Trotz einer starken Beimischung nearktischer Formen ist der Charakter der grönländischen Fauna aber noch ein durchaus paläarktischer. Die meisten der amerikanischen Arten sind als Irrlinge oder mehr oder minder häufige Gäste aufzufassen. Von den 161 bis jetzt von Grönland nachgewiesenen Arten und Unterarten, von denen 10 noch als fragliche zu bezeichnen sind, gehören 83 dem paläarktischen, 58 dem nearktischen Faunengebiet an und 20 sind cirkumpolare Formen. Von der relativ großen Anzahl auf Grönland gefundener Vögel — nur in den Küstengebieten kommen solche vor — ist nur ein verschwindend geringer Teil als Brutvögel bekannt; von 160 sind es 60 oder 38 Proz., die im Lande nisten. Nicht uninteressant ist die genaue Verteilung der Arten im Gebiet. Ost- und Westgrönland besitzen zusammen 56 Species und Subspecies (17 cirkumpolare, 9 nearktische und 30 paläarktische). In Ostgrönland allein kommen 8 paläarktische Arten vor. Westgrönland besitzt allein 3 cirkumpolare, 51 nearktische und 43 paläarktische Arten.

Im ganzen kommen also auf Ostgrönland 64 Species (17 cirkumpolare, 9 nearktische, 38 paläarktische) und auf Westgrönland 153 Species (20 cirkumpolare, 60 nearktische und 73 paläarktische) vor. Interessant ist das Verhältnis des Vorkommens nearktischer Arten an den beiden Küsten: Ostgrönland, durch die Massen des Inlandeises von der Westküste geschieden, hat von der amerikanischen Einwanderung nur 9 Species erhalten, während für Westgrönland 60 nachgewiesen worden sind. Das Küstenland im Westen, intensiver erforscht als dasjenige des Ostens, hat 74 gegen 38 paläarktische Vogelformen.

Colymbus holboelli
„ *auritus*
* *Urinator imber*
„ *adamsi*
? „ *arcticus*
* „ *lumme*
* *Fratercula arctica arctica*
* „ *arctica glacialis*
* *Cepphus grylle*
* „ *mandtii*
* *Uria troile troile*
* „ *lomvia lomvia*
* *Alca torda*
* *Alle alle*
Megalestris skua
* *Stercorarius pomarinus*
* „ *cepphus*
* „ *parasiticus*
* *Gavia alba*
* *Rissa rissa rissa*
* *Larus marinus*
„ *affinis*
„ *argentatus argentatus*
* „ *glaucus*
* „ *leucopterus*
„ *ridibundus* (KOLTHOFF, 14. Juni gesehen?)
Rhodostethia rosea
* *Xema sabinii*
* *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*
* *Puffinus gravis*
„ *puffinus*
? *Bulweria bulweri*
? *Procellaria pelagica*
* *Oceanodroma leucorrhoa*
Sula bassana

* *Phalacrocorax carbo*
? *Merganser merganser*
* „ *serrator*
* *Anas boschas*
Mareca penelope
Nettion crecca
* „ *carolinensis*
Dafila acuta
Aythya marila marila
?* „ *affinis*
* *Glaucionetta islandica*
Charitonetta albeola
* *Clangula hyemalis*
* *Histrionicus histrionicus*
Eniconetta stelleri
* *Somateria spectabilis*
* „ *mollissima borealis*
? „ *v-nigra*
Oidemia fusca
„ *perspicillata*
Casarca casarca
Chen hyperborea hyperborea
? „ *hyperborea nivalis*
* *Anser albifrons albifrons*
* „ *albifrons gambeli*
* „ *fabalis*
?* „ *brachyrhynchus*
Branta canadensis hutchinsi
? „ *bernicla bernicla*
* „ *bernicla glaucogaster*
* „ *leucopsis*
Cygnus cygnus
Botaurus lentiginosus
Ardea cinerea
Porzana porzana
„ *carolina*
Crex crex

Fulica atra
„ *americana*
* *Crymophilus fulicarius*
* *Phalaropus lobatus*
Gallinago gallinago
„ *delicata*
Macrorhamphus griseus griseus
* *Tringa canutus*
* *Arquatella maritima*
Actodromas maculata
„ *fuscicollis*
Limonites minutilla
? *Pelidna alpina alpina*
* „ *alpina pacifica*
* *Calidris arenaria*
? *Limosa limosa*
Totanus flavipes
Helodromas solitarius
Pavoncella pugnax
Numenius hudsonicus
„ *borealis*
„ *phaeopus phaeopus*
Vanellus vanellus
?* *Squatarola helvetica*
Charadrius apricarius
* „ *dominicus dominicus*
Aegialeus semipalmatus
* *Aegialitis hiaticula*
* *Arenaria interpres*
Haematopus ostralegus
Lagopus rupestris rupestris
* „ *rupestris reinhardi*
* *Haliaetus albicilla*
Hierofalco rusticolus rusticolus
„ *rusticolus obsoletus*
* „ *rusticolus gyrfalco*
* „ *rusticolus holboelli*

* *Hierofalco islandus*
* *Falco peregrinus peregrinus*
" *peregrinus anatum*
" *merillus*
Pandion haliaetus carolinensis
Asio accipitrinus
* *Nyctea nyctea*
Coccyzus americanus americanus
Sphyrapicus varius
Chaetura pelagica
Tyrannus tyrannus
Contopus borealis
Empidonax flaviventris
? *Alauda arvensis*
Otocoris alpestris alpestris
* *Corvus corax principalis*
" *cornix cornix*
" *frugilegus frugilegus*
Sturnus vulgaris vulgaris
Dolichonyx oryzivorus
Xanthocephalus xanthocephalus
Scolecophagus carolinus
Loxia leucoptera
* *Acanthis hornemannii hornemannii*
* " *flammea rostrata*
? *Passer domesticus domesticus*
* *Passerina nivalis nivalis*
* *Calcarius lapponicus lapponicus*
Zonotrichia leucophrys leucophrys
Hirundo rustica rustica
Chelidonaria urbica urbica
Vireo olivaceus
Helminthophila rubricapilla rubricapilla
Compsothlypis americana americana
Dendroica coronata coronata
Dendroica maculosa
" *pensylvanica*
" *striata*
" *virens*
Seiurus noveboracensis noveboracensis
Oporornis philadelphia
Wilsonia canadensis
Motacilla alba alba
* *Anthus pensilvanicus*
" *pratensis*
Anorthura hiemalis hiemalis
Regulus calendula
Hylocichla aliciae
Turdus musicus musicus
Merula migratoria
* *Saxicola oenanthe leucorrhoa*

Von den vorstehend aufgeführten Arten kommen an der West- und an der Ostküste Grönlands vor:

Colymbus auritus
Urinator imber
" *lumme*
Cepphus grylle
" *mandtii*
Uria lomvia lomvia
Alle alle
Stercorarius pomarinus
" *cepphus*
" *parasiticus*
Gavia alba
Rissa rissa rissa
Larus glaucus
" *leucopterus*
Sterna macrura
Fulmarus glacialis glacialis
Phalacrocorax carbo
Mergus serrator
Anas boschas
Mareca penelope
Glaucionetta islandica
Nettion carolinensis
Clangula hyemalis
Histrionicus histrionicus
Somateria spectabilis
" *mollissima borealis*
Anser albifrons albifrons
" " *gambeli*
Branta bernicla glaucogaster
" *leucopsis*
Cygnus cygnus
Ardea cinerea
Crex crex
Phalaropus lobatus
Gallinago gallinago
Tringa canutus
Arquatella maritima
Pelidna alpina pacifica
Calidris arenaria
Numenius phaeopus phaeopus
Charadrius apricarius
Aegialitis hiaticula
Arenaria interpres
Lagopus rupestris reinhardi
Haliaetus albicilla
Hierofalco rusticolus gyrfalco
Nyctea nyctea
Corvus corax principalis
Sturnus vulgaris vulgaris
Loxia leucoptera
Acanthis hornemannii hornemannii
" *flammea rostrata*
Passerina nivalis nivalis
Calcarius lapponicus lapponicus
Motacilla alba alba
Saxicola oenanthe leucorrhoa

Allein aus dem Osten Grönlands sind bis jetzt mit Sicherheit nachgewiesen worden:

Nettion crecca
Anser fabalis
" *brachyrhynchus*
Branta bernicla bernicla
Falco peregrinus peregrinus
Corvus frugilegus frugilegus
Corvus cornix cornix
Chelidonaria urbica urbica

Nur an der Westküste der grönländischen Insel sind gefunden:

Colymbus holboelli
Urinator adamsi
„ *arcticus*
Fratercula arctica arctica
„ *arctica glacialis*
Uria troile troile
Alca torda
Megalestris skua
Larus affinis
„ *marinus*
„ *argentatus argentatus*
Rhodostethia rosea
Xema sabinii
Puffinus gravis
„ *puffinus*
Bulweria bulweri
Procellaria pelagica
Oceanodroma leucorrhoa
Sula bassana
Mergus merganser
Dafila acuta
Aythya marila marila
„ *affinis*
Charitonetta albeola
Eniconetta stelleri
Somateria v-nigra
Oidemia fusca
„ *perspicillata*
Casarca casarca
Chen hyperborea hyperborea
„ *hyperborea nivalis*
Anser albifrons gambeli
Branta canadensis hutchinsi
Botaurus lentiginosus
Porzana porzana
„ *carolinensis*
Fulica atra
„ *americana*
Crymophilus fulicarius
Gallinago delicata
Macrorhamphus griseus griseus
Actodromas maculata
„ *fuscicollis*
Limonites minutilla
Pelidna alpina pacifica
Limosa limosa
Totanus flavipes
Helodromas solitarius
Pavoncella pugnax
Numenius hudsonicus
„ *borealis*
Vanellus vanellus
Squatarola helvetica
Charadrius dominicus dominicus
Aegialeus semipalmatus
Haematopus ostralegus
Lagopus rupestris rupestris
Hierofalco rusticolus rusticolus
„ *rusticolus obsoletus*
„ *rusticolus holboelli*
„ *islandus*
Falco peregrinus anatum
„ *merillus*
Pandion haliaetus carolinensis
Asio accipitrinus
Coccyzus americanus americanus
Sphyrapicus varius
Chaetura pelagica
Tyrannus tyrannus
Contopus borealis
Empidonax flaviventris
Alauda arvensis
Otocoris alpestris alpestris
Dolichonyx oryzivorus
Xanthocephalus xanthocephalus
Scolecophagus carolinus
Passer domesticus domesticus
Zonotrichia leucophrys leucophrys
Hirundo rustica rustica
Vireo olivaceus
Helminthophila rubricapilla rubricapilla
Compsothlypis americana americana
Dendroica coronata coronata
„ *maculosa*
„ *pennsylvanica*
„ *striata*
„ *virens*
Seiurus noveboracensis noveboracensis
Oporornis philadelphia
Wilsonia canadensis
Anthus pensylvanicus
„ *pratensis*
Anorthura hiemalis hiemalis
Regulus calendula
Xylocichla aliciae
Turdus musicus musicus
Merula migratoria

Von den an der Westküste Grönlands aufgefundenen Arten haben die folgenden eine ausgedehnte Verbreitung nach Norden, d. h. gehen wohl sämtlich über den 80° n. Br. hinaus:

Urinator lumme
Fratercula arctica glacialis
Cepphus grylle
Uria lomvia lomvia
Alle alle
Stercorarius cepphus
„ *parasiticus*
Gavia alba
Rissa rissa rissa
Larus glaucus
„ *leucopterus*
Xema sabinii
Sterna macrura
Fulmarus glacialis glacialis
Clangula hyemalis
Somateria spectabilis
„ *mollissima borealis*
Chen hyperborea hyperborea
Branta bernicla glaucogaster
Crymophilus fulicarius
Tringa canutus

Arquatella maritima
Calidris arenaria
Charadrius apricarius
Aegialitis hiaticula
Arenaria interpres
Lagopus rupestris reinhardi
Haliaetus albicilla
Hierofalco rusticolus gyrfalco
Nyctea nyctea
Corvus corax principalis
Passerina nivalis nivalis
Saxicola oenanthe leucorrhoa

12. Jan Mayen. — Unsere Kenntnis der Vogelfauna von Jan Mayen bedarf noch außerordentlicher Klärung. Eine Nachprüfung der von Dr. FISCHER gesammelten und im Hofmuseum in Wien befindlichen Exemplare würde viel zu einer solchen beitragen. Gerade diese Insel hat wegen ihrer geographischen Lage, an der Ostküste Grönlands, ein besonderes zoogeographisches Interesse, und es ist von Bedeutung, die Beziehungen der Vogelfauna derselben zu der der ostgrönländischen und vornehmlich der westgrönländischen Küste festzustellen. Von den von der Insel bis jetzt nachgewiesenen 52 Species und Subspecies — 8 davon sind zweifelhaft — sind 18 cirkumpolare, 4 nearktische und 30 paläarktische Arten. Von den cirkumpolaren Gattungen fehlen *Rhodostethia* und *Crymophilus*. 19 Arten sind als nistende auf Jan Mayen gefunden worden. Zu diesen gehören auch 2 nearktische Subspecies: *Somateria somateria borealis* und *Saxicola oenanthe leucorrhoa*. Das Vorkommen der beiden weiteren nearktischen Unterarten *Pelidna alpina pacifica* und *Branta bernicla glaucogaster* ist noch nicht mit Sicherheit erwiesen, wenngleich nicht durchaus unwahrscheinlich.

* *Urinator imber*
? „ *arcticus*
* „ *lumme*
* *Fracterculа arctica glacialis*
? * *Cepphus grylle*
? * „ *mandtii*
* *Uria lomvia lomvia*
? *Alca torda*
* *Alle alle*
* *Stercorarius pomarinus*
* „ *parasiticus*
? * „ *cepphus*
Gavia alba
* *Rissa rissa rissa*
Larus argentatus argentatus
* „ *leucopterus*
* *Larus glaucus*
? *Xema sabinii*
? * *Sterna macrura*
* *Fulmarus glacialis glacialis*
Sula bassana (KOLTHOFF)
* *Clangula hyemalis*
Somateria spectabilis
? „ *mollissima mollissima*
* „ *mollissima borealis*
? *Branta bernicla bernicla*
? „ *bernicla glaucogaster*
Rallus aquaticus
* *Arquatella maritima*
? *Pelidna alpina alpina*
? „ *alpina pacifica*
Calidris arenaria
Numenius phaeopus phaeopus
Charadrius apricarius
Aegialitis hiaticula
Vanellus vanellus
? * *Arenaria interpres*
* *Hierofalco rusticolus gyrfalco*
* *Falco peregrinus peregrinus*
* *Nyctea nyctea*
? * *Acanthis hornemannii hornemannii*
* *Passerina nivalis nivalis*
Calcarius lapponicus lapponicus
Hirundo rustica rustica
Motacilla alba alba
Anthus trivialis trivialis
„ *spinoletta*
Turdus iliacus
„ *pilaris*
Merula merula merula
Erithacus rubeculus
* *Saxicola oenanthe leucorrhoa*

Im Anschluß an die vorstehenden Angaben über die Ausdehnung der Verbreitung arktischer Vögel nach Norden darf vielleicht an dieser Stelle kurz darauf hingewiesen werden, wie weit diejenigen Arten, welche in ihrem Vorkommen dem Menschen und den menschlichen Ansiedlungen folgen bezw. mit dem Menschen in neu zu besiedelnde Gebiete einwandern, sich in der Verbreitung nach Norden ausdehnen. Ich möchte die folgenden 8 Arten nennen, welche in Deutschland kaum der engeren Umgebung irgend einer menschlichen Siedelung als Brutvögel fehlen. Es sind dies: *Strix flammea flammea* (LINN.), *Hirundo rustica rustica* (LINN.), *Delichon urbica urbica* (LINN.), *Muscicapa grisola* LINN., *Pica pica pica* (LINN.), *Passer domesticus domesticus* (LINN.), *Emberiza citrinella* LINN., *Anorthura troglodytes troglodytes* (LINN.), Arten, die als Brutvögel

sämtlich nicht mehr dem Gebiete des arktischeo Meeres angehören, nnd von denen nur einige als versprengte Irrgäste hin und wieder in demselben gefunden wurden.

Strix flammea flammea (LINN.) geht nicht weit nach Norden. Sie bewohnt noch die englischen Inseln, wird aber, mit Ausnahme des Südens, auf der übrigen skandinavischen Halbinsel nicht mebr angetroffen. Sie fehlt im Westen auf den Faröer und Island und im Osten dem ganzen Gebiete Lapplands und Finnlands. Die Verbreitung der Schleiereule reicht oirgends an den Polarkreis heran und fehlt in relativ niederen Breiten bereits der Umgebung menschlicher Ansiedelungen.

Hirundo rustica rustica (LINN.) geht als Brutvogel bis zum Polarkreis und in einigen Gebieten noch über diesen hinaus. In Schweden und Norwegen brütet sie his zum 68° o. Br. Lappland uod die Kola-Halbinsel reichen noch in die Brutzone hinein. In England und Irland ist die Rauchschwalbe überall ein häufiger Sommervogel, der auch noch in Schottland vorkommt, aber bereits auf den schottischen Inseln recht selten ist. Einmal soll sie im Norden Islands gebrütet haben (HANTZSCH in litt.).

Delichon urbica urbica (LINN.). Die Hausschwalbe begleitet den Menschen weiter nach Norden als die vorgenannte Art. Man darf sie als einen Brutvogel der ganzen skandinavischen Halbinsel bezeichneo, dessen Vorkommen nördlich bis Vardö nachgewiesen worden ist, der aof der Kola-Halbinsel und in den östlich des Weißen Meeres gelegenen Gebieten noch nistet. Auf den englischen Inseln lebt sie überall, fehlt aber bereits auf den Außen-Hebriden. Auf Island kommt sie als Sommervogel nicht vor, geht also in diesen Teilen des Atlantischen Oceans nicht so weit nördlich wie an den skandinavischen Küsten.

Muscicapa grisola LINN., einer der häufigsten Vögel in der Umgebung menschlicher Wohnungen, in Parks, Gärten und Anlagen, geht als Brutvogel über den Polarkreis hinaus nach Norden. Noch bei Tromsö (ca. 70° n. Br.) ist er nistend gefunden worden, in Finnland und dem europäischen Rußland reicht sein Verbreitungsgebiet im Norden bis zum Weißen Meer. In Großbritannien und Irland ist er häufig, in Schottland seltener, und auf den Kanalinseln, den Orkney- und Shetland-Inseln wird er nur sehr vereinzelt in der Nähe bewohnter Orte angetroffeo.

Pica pica pica (LINN.). Anch diese Rabenart, die bei uns in der norddeutschen Tiefebene wie im mitteldeutschen Gelände kaum einer ländlichen Ortschaft fehlt, gleicht in ihrer Verbreituog uod in der Ausdehnung ihres Vorkommens nach Norden den vorgenannten Arten. Sie bewohnt ganz Skandinavien — noch in der Nähe des Nordkaps brütet sie — und ebensu die englischen Inselo. Auf den Hebriden, Orkney- und Shetland-Inseln ist sie selten. Für Island ist sie noch nicht nachgewiesen.

Passer domesticus domesticus (LINN.), der charakteristischste Begleiter des Menschen aus der Vogelwelt, der dort, wo er fehlt, wie in Amerika und den meisten englischen und anderen Kolonien, eingeführt worden ist, ist als endemische Art von der Ausdehnung des Ackerbaues in seiner Verbreitung überall, nicht nur im Norden, abhängig. Im centralen Earopa fehlt er nur einzelnen hochgelegenen Walddörfern, die keinen nennenswerten Getreidebau treiben. Als Brutvogel begleitet er den Menschen bis zum Polarkreis: in England, Schweden und Norwegen. Darüber hinaus kommt er nur als Irrling, nicht als ständiger Brutvogel, vor. Auf Island fehlt er bereits als Begleiter des Menschen allen Ansiedlungen. Es ist kein Fall des Vorkommens des Haussperlings auf der genannten Insel bekannt geworden.

Emberiza citrinella LINN., ein Brutvogel des europäischen Gebietes bis zum Polarkreis, der nur ganz vereinzelt über diesen hinaus gefunden wurde. Auf Island fehlt der Goldammer, wie der Haussperling, der Umgegend menschlicher Niederlassungen.

Anorthura troglodytes troglodytes (LINN.), ein steter Bewohner von Hecken und Buschwerk in der Nähe der Ortschaften, geht als Brutvogel bis zum Polarkreis. Möglicherweise gehören die im nördlichen Schweden

und Norwegen als Brutvogel vorkommenden Zaunkönige der von STEJNEGER beschriebenen Form *A. troglodytes bergensis* an, welche wohl noch nicht als sicher unterschieden anzunehmen ist (OBERHOLSER, Auk, 1902, p. 180). In England ist der typische centraleuropäische Zaunkönig überall häufig. Auf den Farõer-Inseln und auf Island wird er durch *A. troglodytes borealis* (FISCHER) ersetzt.

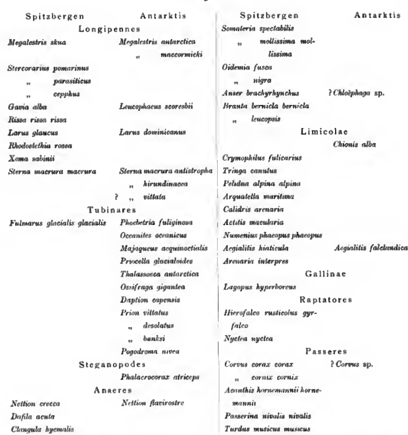
Die Beziehungen der Vogelfaunen des arktischen und antarktischen Gebietes[1].

Die Frage der „Bipolarität“, welche gelegentlich der Aufstellung des Arbeitsprogrammes und der wissenschaftlichen Aufgaben der letzten großen antarktischen Expeditionen wieder vielfach diskutiert worden ist, scheidet für die Vogelkunde aus. Bei den niederen marinen Tieren mag eine Gleichartigkeit der arktischen und antarktischen Lebewesen vorhanden sein(?), ornithologisch giebt es eine solche nicht. Wäre nicht jüngst aus den Sammlungen der deutschen antarktischen Expedition eine der nordischen *Sterna macrura macrura* außerordentlich nahestehende Subspecies von REICHENOW als *Sterna macrura antistropha*, „welche an den Küsten des antarktischen Kontinentes vorzukommen scheint“, beschrieben worden, so könnte man sagen, daß Arktis und Antarktis nicht eine einzige Art gemeinsam besitzen. Ja nicht nur die Species sind sämtlich andere, auch die Gattungen, Familien und Ordnungen sind mehrfach, und für die Verschiedenheit der Faunen in hohem Grade charakteristisch, nicht die gleichen. Eine Gegenüberstellung der Vogelfaunen des antarktischen und eines arktischen Gebietes möge zur Bestätigung des vorstehend Gesagten dienen. Zum Vergleich möchte ich Spitzbergen heranziehen, welches im Nordpolarmeer unter den ungefähr gleichen Breiten (60—80°) liegt wie im Süden die Küstengebiete des antarktischen Kontinentes. SCLATER hat zum Zwecke der Vergleichung die antarktischen Arten denjenigen von Franz-Joseph-Land, welches wesentlich nördlicher liegt, gegenübergestellt. Sachlich ergeben sich die gleichen Resultate.

Spitzbergen	Antarktis	Spitzbergen	Antarktis
Impennes		Pygopodes	
	? *Spheniscus magellanicus*		*Colymbus caliparcus*
	Aptenodytes forsteri	*Urinator adamsi*	
	? „ *patagonica*	„ *lumme*	
	Pygoscelis adeliae	*Fratercula arctica glacialis*	
	„ *taeniata*	*Cepphus mandtii*	
	? *Catarrhactes chrysocome*	*Uria lomvia lomvia*	
	? „ *chrysolophus*	*Alca torda*	
	Eudyptes antarctica	*Alle alle*	

1) Vergleiche die folgende Litteratur:

1893 DONALD, C. W., The Penguins of the Erebus and Terror Gulf. Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh, vol. 12.
1894 SCLATER, P. L., Remarks on the Birds of Antarctica. Ibis, 1894, p. 494—501.
1897 SCHALOW, H., Ueber die Vogelfauna des Südpolargebietes. Journ. f. Ornith., 1897, p. 524—533.
1898 SCLATER, P. L., [The „bipolarity“.] Ibis, 1898, p. 429—431.
1899 FORBES, W. A., Birds in the Derby Museum collected in the arctic regions. Bull. Liverpool Mus., vol. 2, 1899, p. 48.
1901 SAUNDERS, H., Birds, in: The antarctic manual for the use of the Expedition of 1901. Ed. by GEORGE MURRAY, London 1901 (Birds p. 225—238).
1902 SHARPE, R. B., Birds, in: Report on the Collections of Nat. Hist. made in the antarctic regions during the voyages of the „Southern Cross“, London 1902.
1904 REICHENOW, A., Neue Arten des Südpolargebietes. Ornith. Monatsber., 1904, p. 46—47.



Spitzbergen	Antarktis
Longipennes	
Megalestris skua	*Megalestris antarctica*
	„ *maccormicki*
Stercorarius pomarinus	
„ *parasiticus*	
„ *cepphus*	
Gavia alba	*Leucophaeus scoresbii*
Rissa rissa rissa	
Larus glaucus	*Larus dominicanus*
Rhodostethia rosea	
Xema sabinii	
Sterna macrura macrura	*Sterna macrura antistropha*
	„ *hirundinacea*
	? „ *vittata*
Tubinares	
Fulmarus glacialis glacialis	*Phoebetria fuliginosa*
	Oceanites oceanicus
	Majaqueus aequinoctialis
	Priocella glacialoides
	Thalassoeca antarctica
	Ossifraga gigantea
	Daption capensis
	Prion vittatus
	„ *desolatus*
	„ *banksi*
	Pogodroma nivea
Steganopodes	
	Phalacrocorax atriceps
Anseres	
Nettion crecca	*Nettion flavirostre*
Dafila acuta	
Clangula hyemalis	
Somateria spectabilis	
„ *mollissima mollissima*	
Oidemia fusca	
„ *nigra*	
Anser brachyrhynchus	? *Chloëphaga* sp.
Branta bernicla bernicla	
„ *leucopsis*	
Limicolae	
	Chionis alba
Crymophilus fulicarius	
Tringa canutus	
Pelidna alpina alpina	
Arquatella maritima	
Calidris arenaria	
Actitis macularia	
Numenius phaeopus phaeopus	
Aegialitis hiaticula	*Aegialitis falclandica*
Arenaria interpres	
Gallinae	
Lagopus hyperboreus	
Raptatores	
Hierofalco rusticolus gyrfalco	
Nyctea nyctea	
Passeres	
Corvus corax corax	? *Corvus* sp.
„ *cornix cornix*	
Acanthis hornemannii hornemannii	
Passerina nivalis nivalis	
Turdus musicus musicus	

Die vorstehende Liste der Vögel der Antarktis, welche 33 Species umfaßt — 11 mehr als in dem von mir 1897 veröffentlichten Verzeichnis — giebt eine Uebersicht dessen, was wir heute in ornithologischer Beziehung vom südarktischen Kontinent wissen. 5 Arten sind mit einem Fragezeichen versehen. Ich habe sie nach SAUNDERS dem Verzeichnis eingefügt. Belegexemplare derselben antarktischer Provenienz sind noch nicht bekannt, doch dürften die Arten sicher nachgewiesen werden. Die einzige Species, die in zwei nahestehenden Subspecies im Norden wie im Süden gefunden worden ist, ist *Sterna macrura*: im Norden *S. macrura macrura*, im Süden *S. macrura antistropha*. REICHENOW beschreibt die letztere (O. M., 1904, p. 47), wie folgt: „*St. macrura* sehr ähnlich, aber der Schnabel dunkler, nicht zinnober- oder mohnrot, sondern an der Wurzel karminrot, nach der Spitze zu schwärzlich, Dillenkante des Unterschnabels länger, 21—22 mm, bei *St. macrura* 16—19 mm; Füße düster karminrot, Schwimmhäute schwärzlich; Lauf etwas länger, 15—17 mm."

Sterna macrura macrura geht im Winter aus ihrer arktischen Heimat südlich bis in die Gewässer von Peru und Chile; das von der arktischen Expedition im März unter 66° s. Br. auf der See nahe Wilkes-Land gesammelte, im British Museum befindliche Paar dürfte aber der REICHENOW'schen Subspecies angehören. Abgesehen von der weitverbreiteten *Sterna macrura* besitzen das nördliche und südliche Eismeer keine gemeinsamen Arten. Die Ordnung *Impennes* ist charakteristisch für die südlichen Gebiete und die Antarktis. Sie wird im Norden durch die *Pygopodes* vertreten, die mit einer Ausnahme — ein südlich versprengtes Exemplar von *Colymbus calipareus* wurde von der HOOKER'schen Expedition gesammelt — allein aus den arktischen Gewässern bekannt sind. Von den *Longipennes* sind von 9 Gattungen 3, *Megalestris*, *Larus* und *Sterna*, weit verbreitete Genera, beiden Gebieten gemeinsam. Ueberwiegend ist die Anzahl der *Tubinares* im antarktischen Kontinent. Von ihnen sind 11 Arten nachgewiesen. Von den *Anseres* ist im Süden ein versprengtes Exemplar von *Nettion flavirostre* gesammelt und ferner eine Gans beobachtet worden, welche von SCLATER als eine *Chloëphaga* sp. gedeutet wurde. Von den *Limicolae* besitzt die Antarktis eine eigene antarktische Gattung *Chionis*, die arkischen Gebiete dagegen Arten aus 9 Gattungen, von denen nur *Aegialitis* durch eine Art im Süden vertreten ist. Die Ordnungen *Gallinae*, *Raptatores* und *Passeres* fehlen im südpolaren Kontinent. Eine *Corvus*-Species soll von DONALD beobachtet worden sein, doch fehlen weitere Nachrichten über das Vorkommen einer Art dieser Gattung in den arktischen südlichen Breiten. Man darf nach Vorstehendem sagen, daß Arktis und Antarktis ornithologisch nichts Gemeinsames besitzen. *Impennes* und *Tubinares* drücken dem südlichen Eismeerkontinent, *Pygopodes*, *Anseres*, *Limicolae*, *Gallinae*, *Raptatores* und *Passeres* den Inselgebieten der nordarktischen Meere den Stempel zoogeographischer Eigenart auf. Weitere Forschungen und Sammlungen werden das Bild der Zusammensetzung der beiden Vogelfaunen sicher noch modifizieren, den Charakter desselben dürften sie aber kaum ändern.

Berlin, Mai 1904.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2703

Fortsetzung von der 2. Seite des Umschlags.

Acariden — Dr. J. Trägårdh in Upsala.
Tenthrediniden — Custos Dr. H. Kiaer in Tromsö.
Hymenopteren (exkl. Tenthrediniden). — H. Friese in Jena.
Hemipteren und Siphunculaten — Oberlehrer G. Breddin in Berlin
Dipteren — Dr. J. C. H. de Meijere in Amsterdam.
Lepidopteren — Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden
Myriopoden — Dr. phil. Graf C. Attems in Wien.
Arachniden — Prof. Dr. H. Lenz in Lübeck.
Monascidien und Synascidien — Dr. R. Hartmeyer in Berlin.
Fische — Prof. Dr. E. Ehrenbaum in Helgoland.
Amphibien und Reptilien — Dr. Franz Werner in Wien.
Vögel — H. Schalow in Berlin.
Wale — Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau.
Säugetiere (exkl. Wale) — Prof. P. Matschie in Berlin.
Süsswasser-Protozoen — Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Fauna des Mogilnoje-Sees auf der Insel Kildin — Dr. L. L. Breitfuss in Katharinenhafen und Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.

Das arktische Plankton: I. Allgemeine Uebersicht — Dr. F. Römer in Frankfurt a. M. und Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin
II. Spezielle Gruppenbearbeitung:
Tintinnen — Prof. Dr. K. Brandt in Kiel.
Diatomeen — Dr. H. H. Gran in Bergen in Norwegen.
Radiolarien — Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Hydromedusen — Prof. Dr. C. Hartlaub in Helgoland.
Scyphomedusen — Prof. Dr. Otto Maas in München.
Ctenophoren — Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Siphonophoren — Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Chaetognathen — Dr. O. Steinhaus in Hamburg.
Schizopoden — Dr. C. Zimmer in Breslau.
Copepoden — Dr. A. Mrázek in Prag.
Decapoden-Larven — Dr. F. Doflein in München.
Appendicularien — Prof. Dr. H. Lohmann in Kiel.
Fisch-Larven — Prof. Dr. E. Ehrenbaum in Helgoland.

Von der Anordnung der Arbeiten in systematischer Reihenfolge musste im Interesse der schnelleren Veröffentlichung abgesehen werden. Die Drucklegung erfolgt deshalb in der Reihenfolge des Einganges der Manuskripte, die Ausgabe des Werkes erfolgt in Lieferungen.

Der fertig vorliegende erste Band enthält folgende Arbeiten:

1) **F. Römer u. F. Schaudinn:** Einleitung, Plan des Werkes u. Reisebericht. Mit 2 Karten u. 12 Abbild. im Text. 2) **F. E. Schulze:** Die Hexactinelliden. Mit 4 Tafeln. 3) **J. Thiele:** Proneomenia thulensis nov. spec. Mit 1 Tafel. 4) **O. v. Linstow:** Die Nematoden. Mit 2 Tafeln. 5) **H. Ludwig:** Arktische und subarktische Holothurien. 6) **W. Kükenthal:** Die Wale. Mit 12 Abbildungen im Text. 7) **C. Schaeffer:** Die arktischen und subarktischen Collembola. 8) **J. A. Grieg:** Die Ophiuriden der Arktis. Mit 5 Textfiguren. 9) **W. Weltner:** Die Cirripedien der Arktis. Mit 1 Tafel und 1 Textfigur. 10) **F. Doflein:** Die Dekapodenkrebse der arktischen Meere. Mit 1 Kartenskizze im Text. 11) **H. Lohmann:** Die Appendicularien. Mit 5 Textfiguren. 12) **W. May:** Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. Mit 5 Textfiguren. 13) **C. Zimmer:** Die arktischen Cumaceen. Mit 9 Textfiguren. 14) **H. Ludwig:** Arktische Seesterne. 15) **O. Bidenkap:** Die Bryozoen. I. Teil: Die Bryozoen von Spitzbergen und König-Karls-Land. Mit 2 Tafeln.

Der Preis des ersten Bandes beträgt: 58 Mark.

Der fertig vorliegende zweite Band enthält folgende Arbeiten:

1) **H. Ude:** Die arktischen Enchytraeiden und Lumbriciden, sowie die geographische Verbreitung dieser Familien. Mit 2 Tafeln. 2) **K. Möbius:** Arktische und subarktische Pantopoden. Mit einer Karte. 3) **E. Ehrenbaum:** Die Fische. 4) **F. Römer:** Die Siphonophoren. 5) **F. Schaudinn:** Die Tardigraden. 6) **A. Pagenstecher:** Die arktische Lepidopterenfauna. 7) **H. Kiaer,** Die arktischen Tenthrediniden. Mit einer Karte. 8) **H. Friese,** Die arktischen Hymenopteren, mit Ausschluss der Tenthrediniden. Mit einer Tafel und einer Karte. 9) **Al. Mrázek,** Arktische Copepoden. Mit 3 Tafeln und 13 Textfiguren. 10) **G. Breddin,** Die Hemipteren und Siphunculaten des arktischen Gebietes.

Der Preis des zweiten Bandes beträgt: 60 Mark.

Der fertig vorliegende dritte Band enthält folgende Arbeiten:

1) **F. Zschokke:** Die arktischen Cestoden. Mit Tafel I und II und 3 Figuren im Text. 2) **C. Graf Attems:** Myriopoden. 3) **O. Bürger:** Die Nemertinen. Mit Tafel III. 4) **F. Römer:** Die Ctenophoren. 5) **R. Hartmeyer:** Die Ascidien der Arktis. Mit Tafel IV–XIV und 52 Figuren im Text. 6) **C. Zimmer:** Die arktischen Schizopoden. Mit 172 Figuren im Text. 7) **F. Richters:** Arktische Tardigraden. Mit Tafel XV und XVI. 8) **H. H. Gran:** Die Diatomeen der arktischen Meere. Mit Tafel XVII und 6 Figuren im Text.

Der Preis des dritten Bandes beträgt: 76 Mark.

Das elektrische Organ des afrikanischen Zitterwelses (Malopterurus electricus Lacépède). Von Dr. med. **Emil Ballowitz,** a. o. Professor der Anatomie und Prosektor am Anatomischen Institut der Universität Greifswald. Mit 7 lithographischen Tafeln und 3 Holzschnitten im Text. Preis: 24 Mark.

Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Für Studierende bearbeitet von Dr. **Robert Wiedersheim,** o. ö. Prof. der Anatomie und vergleichenden Anatomie, Direktor des anatom. Instituts der Universität Freiburg i. Br. **Fünfte, vielfach umgearbeitete und stark vermehrte Auflage des „Grundriss der vergl. Anatomie der Wirbeltiere“.** Mit 1 lithogr. Tafel und 379 Abbildungen in 711 Einzeldarstellungen. Preis: 16 Mark, gebunden 18 Mark.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena — 2700

Fauna Arctica.

Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen,

mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes
auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer
im Jahre 1898.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. Fritz Römer und Dr. Fritz Schaudinn
in Frankfurt a. M. — in Berlin.

Vierter Band.

Zweite Lieferung.

Mit 3 Tafeln, 1 Karte und 12 Figuren im Text.



Odhner, Theodor, Die Trematoden des arktischen Gebietes. Mit Tafel II–IV und 4 Figuren im Text.
Döderlein, Ludwig, Arktische Seeigel. Döderlein, Ludwig, Arktische Crinoiden. Meisenheimer, Johannes, Die arktischen Pteropoden. Mit 1 Karte und 8 Figuren im Text.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1905.

Ausgegeben am 7. September 1905.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Die Trematoden

des

arktischen Gebietes

von

Theodor Odhner

in Upsala.

Mit Tafel II—IV und 4 Figuren im Text.

Die Trematodenfauna der arktischen Gegenden ist bis jetzt sehr wenig erforscht worden. Was darüber gegenwärtig bekannt ist, haben wir fast ausschließlich LEVINSEN [1]) zu verdanken, der während eines zweijährigen Aufenthaltes an der Westküste Grönlands seine Aufmerksamkeit auch dieser Tiergruppe widmete und dabei 13 geschlechtsreife Formen nebst einigen Larvenstadien auffand. Die meisten von diesen waren Distomen. Sechs *Distomum*-Arten und ein *Gyrodactylus* wurden als für die Wissenschaft neu beschrieben. Sowohl von diesen wie von mehreren der schon bekannten Arten wurden für jene Zeit ganz vorzügliche Beschreibungen geliefert, in denen der innere Bau eingehende Berücksichtigung gefunden hat, soweit derselbe an Quetschpräparaten lebender Würmer zu eruieren ist. Außer der Arbeit LEVINSEN's finden sich, wie aus dem kurzen Litteraturverzeichnis am Ende meiner Abhandlung hervorgeht, über das Vorkommen von Trematoden in der Arktis nur einige wenige vereinzelte Mitteilungen.

Die folgenden Seiten enthalten eine kritische Monographie der arktischen Trematodenfauna, und ich habe darin vor allem angestrebt, durch Untersuchung der Originalexemplare früherer Verfasser ebenso wie durch Vergleichung eines reichlichen Materials die Exaktheit der Artbestimmungen resp. der Artumgrenzungen so weit als möglich zu treiben. Bei jeder Art suche ich sowohl ihre Synonymik ins Reine zu bringen, wie auch die eventuell vorhandenen Lücken in unserer Kenntnis des inneren Baues auszufüllen. In allen Fällen, wo mehrere Arten bisher in der Litteratur zusammengeworfen waren, liefere ich auch kurze Diagnosen der anderen, nicht arktischen Formen. Um endlich der Arbeit einen nicht allzu einseitig deskriptiven Charakter zu verleihen, habe ich mich überall, wo es möglich war, darum bemüht, dem Materiale möglichst viele Beiträge zum natürlichen System der Trematoden abzugewinnen. Auch hierbei bin ich natürlich dazu gekommen, mehrere außerarktische Formen in den Bereich nicht nur der Betrachtungen, sondern auch der Untersuchungen hineinzuziehen. Da indessen das reichliche, während der letzten Jahre gesammelte Material für ein natürliches System der digenen Trematoden bisher nur in Bruchstücken vorliegt, welche noch nicht zu einem Ganzen zusammengefügt werden können, habe ich in meiner Darstellung die Auseinandersetzungen über den Umfang der Gattungen und Unterfamilien nicht den Beschreibungen der resp. Arten vorausgeschickt, sondern füge statt dessen am Ende des jeder einzelnen Art gewidmeten Kapitels bei, was sich über ihre Verwandtschaftsverhältnisse meiner Ansicht nach zur Zeit sagen läßt.

Das arktische Material, das ich für meine Arbeit habe verwenden können, stammt teilweise aus dem zoologischen Museum zu Kopenhagen, dessen Trematodensammlung von dem Vorstande der betreffenden Abteilung, Herrn Dr. G. M. R. LEVINSEN, mir in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt wurde. Die Originalexemplare mehrerer der von diesem Forscher auf Grönland gesammelten und in der anfangs

1) Bidrag til Kundskab om Grønlands Trematodfauna, in: Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhdl., No. 1, Kjøbenhavn 1881, p. 49—84, tab. 2—3.

erwähnten Arbeit beschriebenen Trematoden befanden sich darunter. — Einen anderen Teil des dem Folgenden zu Grunde liegenden Materials habe ich selbst Gelegenheit gehabt einzusammeln. Im Jahre 1900 nahm ich nämlich an einer dank der Freigebigkeit des nunmehr verstorbenen Konsuls G. E. BROMS zu stande gekommenen schwedischen zoologischen Expedition teil, welche unter der Leitung von Konservator G. KOLTHOFF die Westküste Spitzbergens und die Ostküste Grönlands besuchte. Eine beträchtliche Zeit mußte freilich während der dreimonatlichen Reise den zoologischen Meeresarbeiten gewidmet werden, und die Obduktionen für helminthologische Zwecke konnten daher nicht in größerem Umfange betrieben werden. Von den meisten während der Expedition erlegten oder gefangenen Vertebraten habe ich doch immerhin einige Exemplare untersuchen können. Nur in einem Drittel der obduzierten Arten wurden indessen Trematoden gefunden. Besonders fiel es mir hierbei auf, daß die Möwen und die kleinen Watvögel, deren Gedärme weiter nach Süden zu den ausgiebigsten Fundstätten für Trematoden gehören, in der Arktis gar keine Darmtrematoden zu beherbergen schienen. In Bezug auf die Watvögel (*Tringa*, *Phalaropus*) liegt es ja am nächsten, die Erklärung dieses Verhaltens, wenigstens zum Teil, darin zu erblicken, daß mehrere Gruppen von Evertebraten der Land- und Süßwasserfauna, welche auf südlicheren Breitengraden als Zwischenwirte vieler Trematoden dienen, in der Arktis gar nicht oder nur sehr spärlich vertreten sind. Der Mageninhalt der fraglichen Vögel besteht dort entweder aus Süßwasseralgen oder aus marinen Krebstieren. — Von der deutschen Eismeerexpedition mit der „Helgoland" im Jahre 1898 sind keine Trematoden gesammelt worden.

Zu einer Erörterung der auf dem Programm der „Fauna Arctica" stehenden Fragen der Cirkum- und Bipolarität konnte die Zusammenstellung der folgenden Fragmente nicht den geringsten Anlaß geben. Grönland und Spitzbergen sind ja die einzigen Polargebiete, in denen man bisher nach Trematoden geforscht hat, und aus der eigentlichen Antarktis kennen wir überhaupt gar keine Vertreter dieser Helminthengruppe. Höchstens könnte ganz im allgemeinen bemerkt werden, daß die arktischen Trematoden in ihrer Verbreitung im großen und ganzen den Wirtstieren zu folgen scheinen. Dies zeigt sich nicht nur bei dem Vorkommen derselben Formen auf Grönland und auf Spitzbergen, sondern auch darin, daß mit wenigen Ausnahmen alle bisher in der Arktis gefundenen Trematoden auch im borealen Gebiete zu finden sind, wenn nur ihre Wirte eine entsprechende Verbreitung haben [1]). Andere arktische Trematoden bewohnen weiter nach Süden Wirtstiere, die den arktischen mehr oder weniger nahe stehen. Auf diese Weise bleiben am Ende nicht viele Arten übrig, die wenigstens bis auf weiteres als ausschließlich arktische Formen gelten könnten, und von einer besonderen arktischen Trematodenfauna kann unter keinen Umständen gesprochen werden, so viel ist schon jetzt klar. Aus praktischen Rücksichten auf die Begrenzung der Arbeit mußte ich mich aber natürlich für eine Südgrenze des von mir behandelten Faunengebietes bestimmen, und zwar bin ich dabei G. O. SARS [2]) gefolgt. Außer einer isländischen Form sind indessen alle die im folgenden aufgezählten Trematodenarten in den eigentlichen Polargebieten gefunden, und zwar auf Spitzbergen, Grönland oder dem Meere dazwischen. Endlich habe ich auch 2 Walfischtrematoden in kleinerer Schrift mit aufgeführt, deren bisherige Fundorte zwar außerhalb des arktischen Gebietes, wie ich es oben begrenzt habe, belegen sind, die sich aber auf Grund der Verbreitung ihrer Wirte sicherlich mit der Zeit auch als arktisch erweisen werden.

Die Typenexemplare der im folgenden beschriebenen neuen Arten finden sich in der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm aufbewahrt.

1) Einen nicht unbedeutenden Teil der im folgenden niedergelegten Resultate habe ich demgemäß auf der zoologischen Meeresstation Kristineberg (Westküste Schwedens) gewonnen, wo ich mich während der Sommermonate mehrerer Jahre mit Studien über die Trematoden der Meeresfische beschäftigt habe.

2) Einige Bemerkungen über den Charakter der marinen Fauna an den nördlichen Küsten Norwegens, in: Tromsö Mus. Aarshefter, Bd. II, 1879, p. 58—64, 2 Karten (norwegisch).

Ordnung **Digenea** Van Ben.

Die Gründe, aus denen ich die nunmehr allgemein übliche, von Monticelli stammende Einteilung der Trematoden in drei Hauptgruppen als unrichtig erachte und statt dessen die alte, wohlbekannte Einteilung P. J. Van Beneden's in Monogenea und Digenea beibehalte, habe ich schon früher Gelegenheit gehabt darzulegen[1]. Die von mir hierbei verfochtene Ansicht, daß die von Monticelli den Aspidobothriden zuerteilte Sonderstellung als dritte Hauptgruppe, Aspidocotylea, unhaltbar wäre und daß keine tiefere Kluft zwischen dieser Familie und den eigentlichen Digenen existieren dürfte, hat in der seither verflossenen Zeit in der Distomengattung *Haplosplanchnus* Lss. eine weitere, nicht unwichtige Stütze bekommen, indem diese von ihrem Autor, Looss[2], als „ein Bindeglied zwischen den genuinen Distomen und den Aspidobothriden" präsentiert wurde.

Weitere Erwägungen über das System der Digenen haben mich nun zu der Ueberzeugung geführt, daß die Gasterostomen allen übrigen Digenen (inkl. also der Aspidobothriden) gegenüberzustellen sind. Die mich hierbei leitenden Gesichtspunkte werden schon angedeutet durch die Namen, mit denen ich die fraglichen beiden Gruppen bezeichne: Gasterostomata und Prosostomata.

Als Braun[3] zum ersten Male die Gasterostomen als besondere Familie im System der digenen Trematoden aufführte, geschah dies unter Hinweis auf „ihren rhabdocölidenartigen Darm, die Anordnung der Genitalien und der Exkretionsorgane, den sonderbaren Apparat am vorderen Körperende und die wohl bei allen Arten vorkommende eigentümliche Larvenform (*Bucephalus*)". Unter diesen Merkmalen scheint mir indessen der Bau sowohl des Geschlechts- wie des Exkretionsapparates nichts so sehr Bemerkenswertes darzubieten. Im Geschlechtsapparat finden wir ganz dieselben Bestandteile wieder, welche bei den übrigen Digenen die typische Konstruktion dieses Organsystemes ausmachen, und ihre für die Gasterostomen speciell charakteristische Topographie kann doch bei der völlig unbegrenzten Variation, die in dieser Hinsicht unter den Digenen, und zwar besonders unter den Distomen, zu Tage tritt, kaum an und für sich geeignet sein, irgend welche besondere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Ebensowenig scheint mir der Exkretionsapparat, soweit bis jetzt bekannt ist, in seinem Baue von dem der übrigen Digenen in prinzipieller Hinsicht abzuweichen. Was den *Bucephalus* anbelangt, so ist ja dieser freilich eine sehr charakteristische Larvenform; auch unter den Distomen giebt es indessen bekanntlich Cercarien von sehr aberrantem Aeußeren. Was aber den Gasterostomen in meinen Augen ein ganz besonderes Gepräge allen übrigen Digenen gegenüber verleiht, ist die Lage der Mundöffnung und des Haftapparates. In diesen Punkten scheint mir, wie ich im folgenden näher ausführen werde, eine unüberbrückbare Kluft die Gasterostomen von den übrigen Digenen zu trennen: auf der einen Seite bauchständiger Mund und ein Haftapparat vor diesem am vorderen Körperpole, auf der anderen eine Mundöffnung, die im Haftorgane des Vorderendes gelegen ist, und weitere eventuell vorhandene Haftorgane bauchständig dahinter.

Meine Ueberlegungen über die phylogenetische Entstehung der einen und der anderen Formengruppe haben mich zu dem Schlusse geführt, daß in ihnen zwei voneinander divergierende Entwickelungsrichtungen innerhalb der Digenea zu erblicken sind, welche nur an der Wurzel der Ordnung zusammenhängen. Bei diesen Betrachtungen gehe ich natürlich von der allgemein gebilligten Annahme aus, daß die freilebenden Vorfahren der Digenen den Turbellarien mehr oder weniger nahe gestanden haben. Es findet sich dann nicht der geringste Grund, warum man nicht die bauchständige Lage des Mundes ebenso wie den Pharynx der Gasterostomen als ursprüngliche, von den turbellarienähnlichen Vorfahren direkt vererbte Merkmale

1) Trematoden aus Reptilien etc., in: Öfvers. Svenska Vet.-Ak. Förhdl., Bd. LIX, Stockholm 1902, p. 43—45.
2) Zur Kenntnis der Trematodenfauna des Triester Hafens, II, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXXII, 1902, p. 121.
3) Trematodes, in: Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches, Vermes IV, 1a, Leipzig 1892, p. 892.

betrachten sollte, wie sich ja auch BRAUN[1]) dahin ausgesprochen hat. Ein Zurückwandern der Mundöffnung, nachdem sie einmal das Vorderende erreicht hatte, muß ja dagegen höchst unverständlich und unwahrscheinlich erscheinen. Eine diphyletische Abstammung der Digenen erscheint nun ziemlich ausgeschlossen in Anbetracht der weitgehenden prinzipiellen Konformität, welche sich innerhalb der Ordnung im Aufbau der Geschlechtsorgane und auch des Exkretionssystemes verrät. Es dürften also die nächsten freilebenden Vorfahren der Monostomen, Diatomen u. s. w. dieselben gewesen sein wie die der Gasterostomen. Nebst dem bauchständigen Munde und dem Turbellarienpharynx dürften diese Stammformen der Digenen auch die für die ganze Ordnung gemeinsamen Züge im Bau des Geschlechts- und Exkretionsapparates aufgewiesen haben. Die Spaltung der Digenen in die zwei verschiedenen Entwickelungsrichtungen scheint nämlich in direktem Zusammenhang mit der Entstehung der Haftorgane, d. h. mit dem Beginn der parasitischen Lebensweise zu stehen. Die Gasterostomen würden die am wenigsten umgewandelten Formen darstellen, die sich von ihren freilebenden Vorfahren wahrscheinlich nur durch das Gepräge unterscheiden, das der Parasitismus ihrem Vorderende in der Form eines Saugnapfes aufgedrückt hat. In Zusammenhang mit den primitiven Merkmalen des Verdauungsapparates betrachtet, wäre nämlich vielleicht auch die nach hinten verlagerte Genitalöffnung als ein Erbe von den Turbellarienvorfahren in Anspruch zu nehmen. Die übrigen Digenen können sich aber unmöglich aus gasterostomenähnlichen Vorfahren entwickelt haben. An eine Homologie zwischen dem Saugnapf der Gasterostomen und dem Mundsaugnapf der anderen Digenen ist natürlich nicht zu denken, da der letztere sich durch seine Entwickelung als zum Darme gehörig erweist, von anderen Gründen zu schweigen. Unverständlich und deshalb auch unannehmbar erscheint es auch, daß der einmal fertig gebildete Gasterostomensaugnapf wieder zum Verschwinden gebracht worden wäre und dem Mundsaugnapfe Platz gemacht hätte. Nein, die einzige mutmaßliche Vorstellung von der Entstehung der Monostomen und übrigen „Prosostomata" kann man sich nur unter der Voraussetzung bilden, daß man diese Formen als eine zweite Entwickelungsrichtung der Digenengruppe betrachtet. Den Vorgang bei dieser Entwickelung denke ich mir folgendermaßen. Während einige der sich an den Parasitismus anpassenden „Urdigenen" ein besonderes Haftorgan am Vorderende entwickelten und zu Gasterostomen wurden, haben andere ihren Turbellarienpharynx, der ja einer ansaugenden Thätigkeit sehr wohl fähig ist, als Saugnapf zu verwenden begonnen, was durchaus keine nennenswerten Veränderungen in seinem Baue voraussetzt. Diese Formen bekamen dagegen kein Haftorgan am Vorderende, und dieses konnte also mit der Zeit von dem vorwärts wandernden Munde occupiert werden. So würden Monostomen entstanden sein; aus ihnen können dann die Distomen, und aus diesen wieder die Amphistomen, Aspidobothriden und Holostomiden hergeleitet werden, wobei man nur die Entstehung neuer bauchständiger Haftapparate und eine darauf folgende Komplizierung oder Verschiebung derselben vorauszusetzen braucht.

Diesen phylogenetischen Spekulationen liegt, wie man sieht, die Annahme zu Grunde, daß der Pharynx der Turbellarien und also auch der Gasterostomen als dem Mundsaugnapfe der übrigen Digenen und nicht ihrem Pharynx homolog zu betrachten wäre. Es scheinen mir in der That mehrere recht plausible Gründe für diese Auffassung zu sprechen, während ich für die andere Alternative gar keine anzuführen wüßte. Es kann zunächst daran erinnert werden, daß gerade bei den Monostomen, die man ja geneigt sein muß, in Anbetracht ihres Mangels an allen bauchständigen Haftorganen als die ursprünglichsten Prosostomata zu bezeichnen, ein Pharynx fast der Mehrzahl der Arten völlig fehlt, während ein solcher bei den Distomen gewöhnlich und bei den anscheinend am höchsten specialisierten Holostomiden und Aspido-

1) Trematodes, in: BRONN's Klassen und Ordnungen, p. 659.

bothriden immer vorhanden ist. Wo ein Pharynx bei den Monostomen auftritt, folgt er gar nicht, wie der Turbellarienpharynx, ziemlich unmittelbar auf die Mundöffnung, sondern liegt mehr oder weniger weit vom Munde entfernt, ja, oft sogar dicht vor der Darmgabelung. Dort kann man auch bei den Angiodictyiden[1] seine Entstehung als eine lokale, noch nicht scharf umgrenzte Verdickung der Oesophagealmuskulatur ganz deutlich wahrnehmen. Daß hier eine Reduktion vorliegen sollte, findet sich nicht der geringste Anlaß anzunehmen. Schon diese Thatsachen scheinen mir so ziemlich außer Zweifel zu stellen, daß wir in dem konstant vorhandenen Mundsaugnapf eine ursprünglichere Bildung zu erblicken haben als im Pharynx, der sich offenbar erst später am Oesophagus entwickelt hat. Auch der Entwickelungsgeschichte sind wichtige Stützen für die von mir verteidigte Homologie zu entnehmen. In einem gewissen Entwickelungsstadium zeigen nämlich die Redien der Monostomen, Distomen und Amphistomen einen Darm, der als völlig rhabdocölidenartig zu bezeichnen ist[2]. Das muskulöse Organ an ihrer noch nicht durchbrochenen Mundöffnung ist aber der zukünftige Mundsaugnapf, während der Pharynx, wo er vorhanden ist, erst recht viel später, und zwar mehr oder weniger weit vom Munde entfernt, zum Vorschein kommt. Es scheint mir die Entwickelung des Turbellarienpharynx zu einem Mundsaugnapfe, auch ganz theoretisch betrachtet, insofern sehr plausibel, als es ganz natürlich erscheint, daß turbellarienähnliche Formen, die sich an den Parasitismus anpaßten, in erster Linie das schon vorhandene Saugorgan zum Anhaften zu verwenden suchten, um so mehr, als dasselbe, um diesem Zweck zu dienen, seinen Bau kaum zu verändern brauchte.

Die obigen phylogenetischen Erwägungen haben, wie gesagt, darin resultiert, daß ich die Digenea in zwei Unterordnungen Gasterostomata und Prosostomata teile. Nach dem Vorgange Leuckart's[3] hat man bekanntlich bisher recht oft eine andere Zweiteilung der Digenenordnung angenommen, nämlich die in Metastatica und Digenea s. str. Dieser Einteilung zu Grunde liegen ausschließlich Verschiedenheiten im Entwickelungsverlauf, während der Bau der erwachsenen Würmer ganz und gar unberücksichtigt bleibt. Sie fordert daher eine ganz ähnliche Kritik heraus wie die Abteilung Aspidocotylea Mont.[4]. Beim Aufbau eines natürlichen Systemes muß doch selbstverständlich der anatomische Bau der fertig ausgebildeten Tiere den Leitfaden abgeben, während dagegen unmöglich dem Entwickelungsverlaufe an und für sich, der sich ja leicht sekundär verkürzen kann, eine in dieser Weise entscheidende Bedeutung beigemessen werden darf. Anatomische Differenzen fundamentaler Natur existieren aber in keiner Hinsicht zwischen den Holostomiden und den Distomen, wie auch übrigens niemand nachzuweisen versucht hat. Jene können ohne Schwierigkeit als in eine gewisse Richtung hin specialisierte Distomen aufgefaßt werden, deren ganzer Vorderkörper zu einem Haftorgan mehr oder weniger stark umgewandelt ist und deren Geschlechtsöffnung in Zusammenhang hiermit nach hinten verlegt wurde. Die Sonderstellung, welche man auf Grund ihrer Entwickelungsweise den Holostomiden einräumen könnte, wird demnach durch die anatomischen Thatsachen in keiner Hinsicht bestätigt, und ich zaudere daher nicht, die Leuckart'sche Einteilung als in einem natürlichen Systeme unbrauchbar zu bezeichnen.

Unterordnung **Gasterostomata** mihi.

Die über diese Formen vorhandene Litteratur ist eine wenig umfangreiche, wie auch die Gruppe selbst unter den Digenen nicht zu den formenreicheren gehört. Die einzige Art, die bisher Gegenstand

1) Vgl. näher Looss, Trematoden aus Seeschildkröten, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVI, 1902, p. 649.

2) Vgl. z. B. Looss, Ueber *Amphistomum subclavatum* und seine Entwickelung, in: Festschr. f. R. Leuckart, Leipzig 1892, p. 147—167, Taf. 19—20.

3) Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten, Bd. I, 2. Aufl., Leipzig 1889, p. 163, Anm.

4) Vgl. meinen Aufsatz: Trematoden aus Reptilien etc., in: Öfvers. Svenska Vet.-Ak. Förhdl., Bd. LIX, Stockholm 1902, p. 44—45.

einer eingehenden anatomischen Untersuchung mit modernen Hilfsmitteln gewesen, ist das in mehreren Süßwasserfischen vielfach gefundene *Gasterostomum fimbriatum* v. SIEB., dessen Bau ZIEGLER[1]) ausführlich geschildert hat. Mir liegt ca. ein Dutzend teils schon bekannter, teils neuer *Gasterostomum*-Arten vor. Die Untersuchung dieses reichlichen Materiales hat das Resultat ergeben, daß sich die von ZIEGLER gelieferte Schilderung vom inneren Bau des Gasterostomenkörpers in den meisten Zügen allgemeiner Giltigkeit erfreut, daß aber doch zugleich einige Differenzen innerhalb der sehr homogenen Gruppe zu finden sind, durch welche dieselbe in zwei Abteilungen sehr hübsch zerfällt. Es betreffen diese Unterschiede den Bau des Haftapparates, der Dotterstöcke und des männlichen Kopulationsorganes. Ein viertes, mehr nebensächliches Unterscheidungsmerkmal scheint die Samenblase darzubieten. Jede der fraglichen beiden Untergruppen repräsentiert ziemlich sicher mehrere Gattungstypen und würde demnach einer Unterfamilie der Familie *Gasterostomidae* entsprechen. Bis auf weiteres will ich mich aber damit begnügen, sie in der Gestalt von Gattungen vorzuführen. Ich knüpfe dabei den alten Gattungsnamen *Gasterostomum* v. SIEB. 1848 an die typische Art, *G. fimbriatum*, und etabliere für die andere Gruppe den Gattungsnamen ***Prosorhynchus*** n. g.

Gasterostomum v. SIEB. s. str. Haftapparat des Vorderendes als Saugnapf ausgebildet. Dotterstöcke in zwei paarige, von einander völlig gesonderte Follikelgruppen geteilt. Der in den Genitalsinus hineinragende „Geschlechtszapfen" wird bei der Kontraktion des Cirrusbeutels durch in ihn eingepreßtes Parenchym erweitert oder, wenn man so sagen will, erigiert. Eine Umstülpung des ihn durchsetzenden sehr feinen und dünnwandigen Ductus ejaculatorius findet dagegen nicht statt. Samenblase ganz kurz und ungewunden. Spermatophoren werden nicht gebildet. Typische Art: *G. fimbriatum* v. SIEB. Der Gattung gehören ferner folgende mir vorliegende Arten an: *G. gracilescens* (RUD.), *G. vivae* VAN. BEN., ebenso wie noch einige unbeschriebene. *G. minimum* WAGEN. gehört, wie aus der Beschreibung deutlich hervorgeht[2]), ebenfalls hierher[3]).

1) *Bucephalus* und *Gasterostomum*, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXIX, 1883, p. 537—571, Taf. 32—33. ZIEGLER hat die von sämtlichen früheren Autoren und nach ihm auch von HAUSMANN (Ueber Tremat. der Süßwasserfische, in: Rev. Zool. Suisse, Vol. V, 1897, S.-A. p. 34—35, Fig. 7—8) am Vorderende dieser Art beobachteten fühlerförmigen Fortsätze („Fimbrien") nicht finden können und meint daher (p. 542), daß, wenn diese eine normale und konstante Erscheinung sind, die ihm vorgelegene Form als eine neue Species zu betrachten sein müßte und *G. illense* genannt werden könnte. In dem von ihm abgebildeten Sagittalschnitt durch den Saugnapf (Taf. 33, Fig. 18) fällt aber ein nach vorn gerichteter Höcker sogleich auf, der seine eigene ihn quer durchsetzende Muskulatur (β) besitzt, welche von der Radiärmuskulatur des Saugnapfes durch einen dreieckigen, mit Parenchym gefüllten Raum getrennt ist. Dieser Höcker, der dem Saugnapfe selbst angehört, würde nach ZIEGLER den Schnitt durch einen an dessen Vorderrande gelegenen „Ringwulst" repräsentieren, und die Muskelfasern dieses Wulstes wären durch fünf schmale Streifen von Parenchymgewebe in sechs nebeneinander liegende Gruppen geteilt. Es kann indessen bei einem Vergleiche keinem Zweifel unterliegen, daß hier Bildungen vorliegen, welche den von BRAUN (Tremat. der Chiroptera. in: Annal. d. k. k. naturh. Hofmus. Wien, Bd. XV, 1900, p. 230—231), und LOOSS (Ueber neue und wenig bekannte Tremat. aus Seeschildkröten, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVI, 1902, p. 446—447 u. 451—453, Taf. 22, Fig. 21) bei den Distomengattungen *Crepidostomum* resp. *Bunodera* und *Rhytidodes* beschriebenen Saugnapfwülsten völlig analog sind. Ein Blick auf die citierte Figur bei LOOSS zeigt dies deutlich. Jede der erwähnten Muskelgruppen des „Ringwulstes" dürfte also bei ihrer Kontraktion die Saugnapfwand papillenartig hervortreiben. Ganz wie die bekannten „Fühler" am Vorderende von *Bunodera nodulosa* (ZED.) können sich sicherlich auch die entsprechenden Bildungen bei *Gast. fimbriatum* bald zu „Fimbrien" lang ausdehnen, bald wieder zu ganz kurzen, kuppenförmigen Erhebungen zurückziehen, welche zusammen vielleicht den Anschein eines kontinuierlichen „Ringwulstes" geben können. Die ZIEGLER vorgelegene Form dürfte also doch am Ende das echte *Gast. fimbriatum* gewesen sein. Zwar würde nach den Angaben der früheren Verfasser die Zahl der Fimbrien 5 betragen, während, wenn meine obige Deutung von ZIEGLER's Befunden richtig ist, 6 vorhanden sein müßten. Bei HAUSMANN lautet indessen die diesbezügliche Angabe: 5 oder 6, und ich möchte mich daher wirklich dafür verbürgen, daß das letztere richtig ist. Bei den Distomen scheint sechs die gewöhnliche Zahl dieser Papillen zu sein. So verhält es sich nämlich nicht nur, wie schon bekannt, bei *Bunodera* und *Crepidostomum laureatum* (ZED.), sondern auch, wie ich an den Originalen habe konstatieren können, bei *Cr. metoecus* BRN., indem die Beschreibung BRAUN's in diesem Punkte nicht ganz korrekt ist.

2) WAGENER, Enthelminthica, No. III, in: MÜLLER's Arch. f. Anat., Physiol. etc., Jahrg. 1852, p. 558—563, Taf. 16, Fig. 2.

3) Der von DIESING (Revis. d. Myzhelminthen, Abt. Trematoden, in: S.-B. Akad. Wien, math.-nat. Kl., Bd. XXXII, 1858, p. 361) geschaffene Gattungsname *Rhipidocotyle*, der für *G. gracilescens* und *G. minimum* etabliert wurde, muß demnach fortwährend in der Rumpelkammer der unbrauchbaren Namen verbleiben.

Prosorhynchus n. g. Haftapparat des Vorderendes eine Rostellumbildung. Die beiderseitigen Dottergänge gehen medianwärts ineinander über und bilden, ebenso wie die ihnen aufsitzenden Follikel, einen nach vorn konvexen Bogen im Vorderkörper. Der relativ kleine Geschlechtszapfen wird von dem äußerst kurzen und nicht gerade sehr dünnwandigen Ductus ejaculatorius nicht durchbohrt, indem die männliche Genitalöffnung ventral an der Basis desselben zu finden ist. Der Cirrusbeutel inseriert sich indessen distalwärts, wie ja auch bei der anderen Gattung, nicht direkt an den männlichen Leitungsweg selbst, sondern an die Wandung des Genitalsinus in einiger Entfernung von dem Ductus ejaculatorius (vgl. Taf. II, Fig. 4). Bei seiner Kontraktion wird demnach nicht nur der „Geschlechtszapfen" erigiert, sondern auch der übrige, innerhalb der Ansatzlinie des Cirrusbeutels gelegene Abschnitt der Genitalsinuswandung hervorgetrieben, wodurch auch an der ventralen Seite der männlichen Geschlechtsöffnung eine kleine, in den Sinus hineinragende Falte zu stande kommt. Eine Umstülpung des Ductus ejaculatorius dürfte dagegen hier ebensowenig wie bei *Gasterostomum* s. str. stattfinden. Samenblase schlauchförmig, eine Schlinge bildend. Kugelige, gestielte Spermatophoren werden von in den Genitalsinus einmündenden Drüsen gebildet (immer?). Typische Art: *Pr. squamatus* mihi (= *Gast. armatum* OLSS. 1868 et LEVINS. 1881). Weitere Arten: *Pr. crucibulum* (RUD.) und *Pr. aculeatus* mihi (= *Gast. armatum* VAN BEN. 1870 et OLSS. 1876), dazu einige mir vorliegende, bisher unbeschriebene.

Besonders geeignet, die Frage von dem gegenseitigen Verhältnis dieser beiden Gattungen zu beleuchten, ist der Bau des Saugnapfes bei *Gast. vivae* VAN BEN., weshalb darauf schon hier in aller Kürze eingegangen werden mag. In der Scheitelpartie des sich völlig bauchwärts öffnenden Saugnapfes finden sich nämlich bei dieser Art die Längsfasern des Rostellums in unverkennbarer Weise ausgebildet, und in der dorsalen Wandung des Napfes liegt in der Medianlinie ganz dieselbe Drüsenbildung, die in dem im folgenden beschriebenen Rostellum des *Pr. squamatus* vorhanden ist. Daß es sich hierbei um Rudimente eines primären Rostellums handeln könnte, aus dem der Saugnapf hervorgegangen wäre, muß aus mehreren Gründen als völlig ausgeschlossen bezeichnet werden. Nicht daß die Entstehung eines Saugnapfes aus dem *Gasterostomum*-Rostellum überhaupt völlig undenkbar erscheint, die Radiärfasern des Saugnapfes können aber bei einer derartigen Umbildung nur von den Längsfasern des Rostellums geliefert werden, und diese sind bei *Gast. vivae*, wenigstens zum größten Teile, intakt vorhanden. Ein in jener Weise entstandener Saugnapf scheint außerdem eine völlige terminale Lage erhalten zu müssen. Meine Befunde bei *Gast. vivae* lassen demnach, so viel ich verstehe, deutlich erkennen, daß, wie man ja übrigens geneigt sein müßte, schon a priori anzunehmen, der Saugnapf als das primäre Haftorgan der Gasterostomen zu betrachten ist, das sich bei einigen Formen sekundär in eine Rostellumbildung umgewandelt hat.

1. *Prosorhynchus squamatus* mihi.

(Taf. II, Fig. 1—5.)

1868 *Gasterostomum armatum* MOLIN, OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 56, tab. 5, fig. 107—108.

1881 *Gasterostomum armatum* MOLIN, LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna etc., l. c. p. 76, tab. 3, fig. 4.

nec

1861 *Gasterostomum armatum* n. sp.[1]), MOLIN, Prodr. faunae helminth. Venetae, in: Denkschr. Akad. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 19, p. 224, tab. 4, fig. 4—5; tab. 5, fig. 1 u. 3.

1876 *Gasterostoma armatum* MOLIN, OLSSON, Bidr. till Skandinaviens Helminthfauna, I, in: K. Svenska Vet.-Ak. Handl., Stockholm, Bd. 14, No. 1, p. 27.

1) Kurze vorläufige Beschreibung, in: Prospectus helminthum, quae in prodr. faun. helminth. Venet. continentur (S.-B. Akad. Wien, math.-nat. Kl., Bd. XXXIII, 1858, p. 291).

Der in den Pylorialanhängen von *Cottus scorpius* schmarotzende Gasterostomide wurde von seinem Entdecker, Olsson, auf das aus *Conger conger* des Mittelmeeres stammende *Gast. armatum* Molin bezogen, und Levinsen ist ihm später in dieser Identifizierung gefolgt. Schon ein Vergleich mit der freilich sehr schematisch gehaltenen Abbildung Molin's war indessen geeignet, die Richtigkeit dieser Bestimmung sehr zweifelhaft erscheinen zu lassen, und diese Zweifel wurden zu Gewißheit bei der Untersuchung einiger Exemplare vom echten *Gast. armatum* Mol. aus *Conger* der Adria, welche ich dank der zuvorkommenden Güte des Herrn Prof. M. Stossich-Triest in meine Hände bekam. Hierbei konnte ich nämlich definitiv konstatieren, daß es sich in diesem Falle um 2 durch mehrere Merkmale unschwer zu unterscheidende Species meiner Gattung *Prosorhynchus* handelt. An diesem Triester Materiale habe ich weiter die Richtigkeit einer bisher nur von Olsson (1876) gemachten Beobachtung bestätigen können, daß im Darme von *Conger* zwei verschiedene Gasterostomiden nebeneinander parasitieren. Auch von der zweiten dieser beiden Formen, für welche Olsson ebenfalls den Namen *Gast. armatum* Mol. verwandt hat, ist indessen die Art aus *Cottus* sehr leicht zu unterscheiden. Am Ende dieses Kapitels werde ich übrigens präzise Diagnosen sämtlicher 3 Species einander gegenüberstellen und dabei auch die sehr verwickelte Synonymik der beiden *Conger*-Gasterostomen entwirren.

Prosorh. squamatus, wie ich nun die nordische Form aus *Cottus scorpius* benenne, ist, so weit bekannt, auf diesen einzigen Wirt beschränkt. Levinsen bezeichnet die Art als ziemlich gewöhnlich zu Egedesminde im Dünndarm und vor allem in den Pylorialanhängen des Fisches. Aus diesem grönländischen Material liegen mir einige Exemplare vor, die, wie ja zu erwarten war, mit den schwedischen völlig übereinstimmen. — An der schwedischen Westküste habe ich selbst konstatieren können, daß der eigentliche Wohnsitz des Wurmes unzweifelhaft in den Pylorialanhängen zu erblicken ist, wenn auch einzelne Individuen auch im eigentlichen Darme anzutreffen sind. Sowohl nach Olsson's wie nach meinen eigenen Befunden ist die Art indessen nicht so besonders gewöhnlich. Olsson hat sie unter 18 untersuchten Exemplaren des Wirtes nur 2mal gefunden; selbst habe ich sie bei 26 Obduktionen 6mal beobachtet, und zwar besonders bei sehr großen Individuen von *Cottus*, wobei freilich der Wurm mitunter in recht beträchtlicher Anzahl (20—30 Exemplare) auftreten konnte.

Die erste, von Olsson herrührende Beschreibung unserer Art ist ziemlich unvollständig. Von Levinsen sind indessen später die Hauptzüge des inneren Baues richtig erkannt worden.

Nach Olsson beträgt die Länge unserer Art 1—4 mm und im ausgestreckten Zustande sogar 2,5—8 mm. Unter meinem reichlichen Materiale, das ausgestreckt konserviert worden ist, finden sich indessen keine Exemplare, die länger als 1,5 mm wären, und die weit überwiegende Mehrzahl hält sich um 1 mm. Im Quetschpräparate messen sie freilich bis 2,5—3 mm. Die äußere Gestalt der beweglichen Würmer ist sehr wechselnd: bald mehr eiförmig, bald mehr birnförmig, bald wieder strecken sie sich zu einer cylindrischen Form aus, wobei ihr Durchmesser, der sonst auf der dicksten Stelle zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$ der Gesamtlänge variiert, $^1/_4$ derselben kaum übersteigt. Die hintere Hälfte des Körpers ist völlig drehrund, während dagegen eine allmählich stärkere Abplattung von der Mitte aus nach vorn wahrzunehmen ist. Das Hinterende ist abgerundet, was auch fürs Vorderende gilt, wenn nicht der dortige Haftapparat hervorgewölbt ist.

Das am vorderen Körperpole gelegene Haftorgan ist nicht, wie von Ziegler bei *Gast. fimbriatum* genauer geschildert worden ist und wie man bisher als für alle Gasterostomen geltend betrachtete, als Saugnapf entwickelt, sondern stellt einen bis jetzt unter den Trematoden völlig unbekannten Typus von Haftorganen dar, der sowohl seinem Bau wie seiner Funktion nach mit den einfacheren Rostellumformen gewisser Tänien recht genau übereinstimmt. Es handelt sich hierbei um einen im Ruhezustande etwa

eiförmigen, völlig terminal gelegenen muskulösen Körper, der nach Art eines Saugnapfes von einer freilich ziemlich dünnen Grenzmembran umschlossen wird (Taf. II, Fig. 2). Als die durchschnittlichen Dimensionen des Organes bezeichne ich 0,15 mm in der Länge und 0,09 mm in der Breite. Die Muskulatur desselben bildet zwei Systeme verschiedenen Verlaufes, ein äquatoriales und ein mehr in der Längsrichtung des ganzen Körpers hinziehendes. Diese letzteren „Längsfasern" inserieren sich einerseits an der äußersten Vorderspitze des Wurmes. Von hier aus ziehen sie nach hinten und zugleich auch ein wenig nach außen, um ihre zweite Insertion dort an der Grenzmembran des Rostellums zu finden, wo diese die äußere Haut eben verlassen hat und nun frei im Parenchym liegt. Sie zeigen ganz natürlich eine ziemlich verschiedene Länge, je nachdem ihre beiden Insertionspunkte nahe der Stelle liegen, wo die Grenzmembran von der äußeren Haut abbiegt, oder davon weiter entfernt. Als radiär könnten sie auch bezeichnet werden, indem sie rings um die Längsachse des Organes kontinuierlich angeordnet sind. Im Ruhezustande des Rostellums sind diese Fasern nicht gespannt, sondern hängen schlaff im Bogen herunter (Taf. II, Fig. 2). Auf einem Längsschnitt liegen sie dann an jeder Seite konzentrisch geordnet mit kurzen äußeren und nach innen zu immer längeren Fasern. Die äquatoriale Muskulatur umgürtet den ganzen hinteren, von Parenchym umgebenen Teil der Bildung. Diese Fasern bewirken bei ihrer Kontraktion die Hervorwölbung des Organes, indem sie seinen Hinterteil stark zusammenschnüren und dabei das darin befindliche Parenchym nach vorn pressen, wo es sich zu einer die ganze Vorderspitze einnehmenden Masse ansammelt (Taf. II, Fig. 3). Hierbei werden aber die radiären Muskeln gespannt und geraten in eine solche Lage, daß sie diese Masse von vorn nach hinten und meistens zugleich ein wenig schräg von innen nach außen durchsetzen. Wenn nun auch diese Fasern sich kontrahieren, wird die fragliche Masse zu einer dünneren Scheibe zusammengedrückt und ausgepreßt, welche ringsum über den Körperrand kragenartig ein wenig herausragt. Dieser „Kragen" kann mit seiner Schuppenbewaffnung sicherlich als Haftorgan dienen. Im mäßig hervorgewölbten Zustande ist das Organ von mehr oder weniger trichterförmigem Umriß. Irgend welche Muskeln, welche die Zurückziehung desselben bewirken, sind nicht vorhanden. Die eben geschilderte Hervorwölbung und Formveränderung des Vorderendes ist bei den lebenden Würmern sehr schön zu beobachten und geschieht mit momentaner Schnelligkeit, worauf das Organ sogleich wieder in den Ruhezustand zurückgeht, und so geht es unablässig fort. Was den sonstigen Aufbau der uns beschäftigenden Bildung betrifft, sei bemerkt, daß auf dem Grunde derselben eine drüsige Masse mit körnigem, stark lichtbrechendem Sekrete gelegen ist; diese Drüsen münden genau auf der äußersten Vorderspitze des Wurmes aus, und ihre ausführenden Abschnitte sind genau in der Längsachse des Organes zu verfolgen.

Der ganze Körper ist in ein ganz außerordentlich dichtes Schuppenkleid eingehüllt, dessen kräftig entwickelte Elemente, wie gewöhnlich, nach hinten zu sowohl an Größe wie an Dichtigkeit ihrer Anordnung abnehmen. Noch am äußersten Hinterende sind die Schuppen indessen durchaus nicht spärlich vorhanden. Sie scheinen leicht gekrümmt zu sein.

Hautdrüsen sind im Vorderleib zwischen dem Haftorgan und den Dotterstöcken ziemlich reichlich vorhanden und fallen an lebenden Tieren durch ihren stark lichtbrechenden Inhalt auf.

Im Darmapparate wiederholt sich in allen Hinsichten der von Ziegler geschilderte Bauplan. Für unsere Art speciell zu bemerken wäre nur folgendes: Die Mundöffnung findet sich wenigstens annähernd in der Körpermitte. Der Pharynx hält im Durchmesser 0,09—0,13 mm. In seiner Muskulatur sind die inneren Aequatorialfasern sehr kräftig entwickelt und den äußeren an Dicke weit überlegen. Die am Außenrande des Pharynx mündenden „Speicheldrüsen" bilden ziemlich ansehnliche Zellenpakete besonders vor, aber auch neben und hinter dem Pharynx. Ihr körniges Sekret findet sich oft in ziemlich großen Massen außerhalb der Drüsenmündungen im Mundrohre angehäuft. Der Oesophagus ist von ganz unbedeutender Länge

und viel kürzer als bei *Gast. fimbriatum.* Der epitheliale Darmabschnitt, der „Magensack", zeigt einen ähnlichen Muskelbelag wie der Oesophagus, freilich mit viel schwächeren Ringfasern als dieser. Die Längsmuskulatur des Darmapparates wird von Fasern gebildet, welche vom blinden Ende des „Magensackes" bis zum Pharynx ununterbrochen hinziehen. Der ganze Verdauungstractus verläuft in der Medianlinie von der Mundöffnung aus schräg nach vorn und oben ond endigt in der Nähe der Dotterstöcke.

In Bezug aof das Exkretionsorgan wäre zu bemerken, daß der Porus je nach dem Kontraktionszustande bald ein bischen dorsal, bald ein bischen ventral verschoben liegen kann. Er führt nicht direkt in die eigentliche Exkretionsblase hinein, indem sich die äußere Cuticula unter Beibehaltung ihres Schuppenkleides durch den Porus nach innen einschlägt und ein ganz kurzes Verbindungsstück bildet. Erst darauf folgt die wirkliche Exkretionsblase, deren Form und Ausdehnung durch Olsson und Levinsen schon richtig bekannt gemacht sind. Sie verläuft der Bauchseite genähert, ist aber oft stark gefüllt und nimmt dann den größten Teil des Dickendurchmessers ein.

Männliche Genitalorgane. Die allgemeine Topographie der Genitalorgane ist ebenfalls von Levinsen richtig beschrieben worden. Von den beiden Hoden hat der vordere, rechts von der Mundöffnung gelegene eine bauchständige Lage, während der hintere, mehr mediane unter dem Rücken zu finden ist, indem er, wie Levinsen richtig angiebt, der Exkretionsblase dorsal übergelagert ist. Sie stellen zwei rundliche Körper dar, bald von isodiametrischer Form, bald mehr oder weniger in die Quere oder Länge ausgezogen; durch den Druck der Eimassen in den umgebenden Uterusschlingen werden sie indessen zu einer eckigen Form zusammengepreßt. Immer sind sie völlig ganzrandig. Die Samenleiter vereinigen sich, wie bei *Gast. fimbriatum,* schon ein gutes Stück vor ihrem Eintritt in den Cirrusbeutel zu einem unpaaren Kanal.

Der Cirrusbeutel liegt im Hinterkörper auf der linken Seite, ungefähr mitten zwischen Bauch und Rücken, und ist, wie sonst bei den Gasterostomiden, nach hinten verlaufend. Sein Vorderende befindet sich ungefähr in der Höhe des hinteren Hodens, und von hier aus zieht er, gewöhnlich in einem leichten Bogen mit nach innen gekehrter Konvexität, nach hinten und zugleich auch ein wenig nach innen bis zur Nähe der unweit des Hinterendes gelegenen Genitalöffnung. Sein Durchmesser bleibt überall ungefähr derselbe und kommt etwa einem Drittel seiner Länge gleich. Seine Wandungen fallen durch ihre außerordentliche Dicke auf. Diese verdanken sie einer einfachen, aber ongemein kräftigen Längsmuskelschicht, welche von groben, oft ein wenig wellig verlaufenden Fasern gebildet wird, die nebeneinander zu Bündeln vereinigt sind (Taf. II, Fig. 4). Ziegler hat bei *Gast. fimbriatum* im Cirrusbeutel nur Längsmuskeln gefunden. Wahrscheinlich hat er aber dabei eine nach innen von diesen befindliche Schicht von sehr feinen Ringfasern übersehen, denn ich habe eine solche nicht nur bei *Prosorh. squamatus,* sondern auch bei mehreren anderen Gasterostomiden konstatieren können, obgleich zuweilen so äußerst schwach entwickelt, daß sie der Aufmerksamkeit fast entgehen müßte, wenn man sie nicht vorher bei anderen Arten besser ausgebildet beobachtet hätte. Bei der vorliegenden Art sind indessen diese Ringmuskeln ziemlich wohlentwickelt und bilden eine einfache Schicht von feinen, in relativ bedeutenden Zwischenräumen verlaufenden Fasern, welche den ganzen Cirrusbeutel umgürten. Die Längsfasern ziehen dagegen nicht von einem Ende des Beutels zum anderen, sondern beginnen erst in einiger Entfernung sowohl von seinem vorderen wie von seinem hinteren Insertionspunkte an den männlichen Leitungswegen (Taf. II, Fig. 4). Dies ist besonders am ersteren Orte auffallend, indem aus diesem Grunde das Vorderende des Cirrusbeutels ganz dünnwandig ist. Hier dringt der unpaare Samenleiter oder die äußere Samenblase, wie man nun diesen Abschnitt benennen will, in den Beutel hinein und geht zunächst in eine schlauchförmige Samenblase über, welche eine Schlinge im Vorderteil des Beutels bildet. Kräftige Ringmuskelbänder fallen an ihr auf.

Der längste Abschnitt der innerhalb des Cirrusbeutels verlaufenden männlichen Ausführungswege zeichnet sich durch die Ausmündung zahlreicher Drüsenzellen aus und ist als Pars prostatica zu bezeichnen. Dieselbe ist hier sehr stark in die Länge gestreckt und bildet ein ziemlich gerade verlaufendes Rohr. Die der Prostata angehörenden Drüsenzellen erfüllen den ganzen von den Geschlechtswegen frei gelassenen Raum im Cirrusbeutel. Das Innere dieser Zellen findet man mehr oder weniger angefüllt von Sekretmassen, deren wechselnde Beschaffenheit im folgenden besprochen wird. Je nach dem Alter der Würmer zeigen die Wandungen der Pars prostatica einen bis zu einem gewissen Grade verschiedenen histologischen Aufbau. Bei jüngeren Tieren erscheint das ganze Organ mit einem nach dem Lumen zu stark zerfaserten Epithel mit zahlreichen Kernen ausgekleidet. Dies beruht darauf, daß hier die Wirksamkeit der Drüsen das ursprüngliche Epithel mit seinen Kernen noch nicht ganz zerstört hat. Bei älteren, völlig erwachsenen Würmern, wo dies schon geschehen ist, zerfällt das Organ immer scharf in zwei ungefähr gleich lange Abschnitte, die sich durch verschiedene Weite und verschiedenartiges Sekret voneinander unterscheiden. Auf die Samenblase folgt zunächst ein schmälerer, überall gleich weiter Kanal, worin das in Tropfen abgesonderte Sekret immer völlig hyalin und unfärbbar ist (Taf. II, Fig. 4 *Ppr* oben). Der distalwärts hierauf folgende Abschnitt ist dagegen spindelförmig aufgetrieben und nimmt ein sehr körniges, sich mit Eosin intensiv färbendes Sekret auf, das, in dicht stehenden Zotten den Drüsenmündungen aufsitzend, ins Lumen der Pars prostatica hineinragt (Taf. II, Fig. 4). Doch findet man hier nebst diesem „secretum granulosum" Levinsen's auch Zotten oder Tropfen eines völlig körnerlosen Sekretes, das sich nur zuweilen durch eine dunklere Eigenfarbe und eine daraus folgende geringere Durchsichtigkeit von dem eben erwähnten hyalinen Sekrete des proximalen Prostatateiles unterscheidet. Es sind hierbei unzweideutig dieselben Zellen, welche bald die eine, bald die andere Sekretart produzieren. Am distalen Ende der Pars prostatica trifft man endlich noch eine Modifikation des Sekretes, indem dasselbe dort in langen feinen Fäden abgesondert wird, welche, dicht neben einander weit aus den Drüsenmündungen hinausragend, fast den Anschein eines Besatzes von kräftigen Flimmerhaaren haben. Die diese Sekretfäden produzierenden Drüsenzellen sind ebenfalls mit einem Fadengewirr angefüllt. Es sind solche Sekretfäden, welche, wie ich im folgenden unter *Steringophorus furciger* (Olss.) auseinandersetzen werde, sowohl bei dieser Art wie bei der vorliegenden von Levinsen als Reihen von „corpuscula bacillaria" aufgefaßt worden sind. Zellkerne sind bei den erwachsenen Würmern in den Wandungen der Pars prostatica nur spärlich vorhanden. Ein Muskelbelag scheint ihnen gänzlich zu fehlen. — Levinsen hat den Verlauf der männlichen Leitungswege innerhalb des Cirrusbeutels richtig verfolgt und auch die Drüsen mit ihren Absonderungen beobachtet, bezeichnet aber hier, wie mehrmals sonst, die Pars prostatica als „Bursa penis" auf Grund der falschen Vorstellung, daß ein Kopulationsorgan darin verborgen läge. Wie aus der Figur 22 bei Ziegler unverkennbar hervorgeht, ist die Pars prostatica auch bei *Gast. fimbriatum* sehr kräftig entwickelt. Der von Ziegler als Ductus ejaculatorius bezeichnete Abschnitt der männlichen Ausführungswege, der „mit einer Schicht eigentümlicher Zellen", worin keine Kerne aufzufinden wären, ausgekleidet sein soll, ist unzweideutig in Wirklichkeit die Pars prostatica mit ihren Sekretzotten. Die in dieser Richtung gehende Vermutung von Looss[1]) findet also hiermit völlige Bestätigung. Eine derartige starke Ausbildung der Prostata ist übrigens, wie aus meinem Materiale deutlich hervorgeht, für die ganze Gasterostomidengruppe charakteristisch.

Von der Pars prostatica leitet ein kurzer, mit einer glatten, nicht gerade dünnen Cuticula ausgekleideter Ductus ejaculatorius nach der männlichen Genitalöffnung, die neben der weiblichen in der Vorderwand eines geräumigen Genitalatriums gelegen ist. Der Cirrusbeutel inseriert sich indessen distalwärts, hier wie bei allen anderen Gasterostomen, nicht direkt an die männlichen Leitungswege, sondern an

1) Die Distomen unserer Fische und Frösche, in: Bibl. Zool., Heft 16, 1894, p. 191.

die Wand des Genitalatriums rings um den Ductus ejaculatorius. Der für die ganze Gruppe charakteristische, nicht einstülpbare „Geschlechtszapfen" ist von mehr oder weniger unregelmäßiger Form und entspringt von dem innerhalb der Ansatzlinie des Cirrusbeutels gelegenen Abschnitt der vorderen Atriumwand und ragt ins Atrium nach hinten hinein. Das Innere dieses Zapfens steht demnach direkt in Verbindung mit dem Parenchym des Cirrusbeutels. Bei der vorliegenden Form ist der Zapfen, wie anscheinend bei allen *Prosorhynchus*-Arten, relativ klein und nicht vom Ductus ejaculatorius durchbohrt, indem die männliche Genitalöffnung ventral an seiner Basis liegt. — Bei den von mir untersuchten echten *Gasterostomum*-Arten finde ich dagegen hiervon ein wenig abweichende Verhältnisse, welche offenbar auch ZIEGLER's Schilderung und ziemlich schematischer Figur 22 zu Grunde gelegen haben. Der Ductus ejaculatorius ist nämlich bei diesen Formen sehr fein und dünnwandig, wie auch relativ länger als bei *Prosorhynchus*, indem er den hier ziemlich großen Geschlechtszapfen durchbohrt und erst nahe seiner Spitze ventral an ihm ausmündet.

Die Wandungen des Genitalatriums besitzen einen Belag sowohl von Längs- wie Ringmuskeln, von denen die letzteren ziemlich kräftig sind. Es mündet nach außen durch einen Porus, der ganz nahe dem Hinterende und unbedeutend linksseitig gelegen ist. — Außerhalb der äußeren Geschlechtsöffnung findet man mitunter eine kleine kugelige, dünnwandige Blase, die durch einen ins Atrium hineinreichenden Stiel am Wurme festgehalten wird (Taf. II, Fig. 5). Die auf Schnitten schwach gelblich erscheinenden Wandungen sind anscheinend chitinöser Natur, und wenn überhaupt ein Inhalt vorhanden ist, besteht dieser aus Sperma. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hierbei um Spermatophoren handelt. Diese interessante Beobachtung ist freilich nicht neu; LEVINSEN thut nämlich im dänischen Abschnitt seiner Beschreibung derselben Bildungen Erwähnung. Wie sie aber zu deuten sind, hat er zuerst nicht erkannt. In einer späteren Arbeit [1]), in der man von vornherein keine Angaben über Trematoden vermuten würde, liefert er indessen die richtige Deutung ihrer Natur. Auch bei einer anderen arktischen Trematodenart, *Dist. furcigerum* OLSS. [2]), will der dänische Forscher ganz ähnliche Spermatophoren gesehen haben. Seine Beobachtungen scheinen indessen wegen der Sprache und des ziemlich versteckten Ortes ihrer Publikation im allgemeinen der Aufmerksamkeit der Forscher entgangen zu sein, und in der späteren Litteratur findet sich nirgends etwas auf sie Bezügliches. Die fraglichen Spermatophoren verdanken offenbar einem das Genitalatrium umgebenden Drüsenmantel (Taf. II, Fig. 5 *spphdr*) ihre Entstehung. Die fraglichen Drüsen erinnern in Form und Größe an die Elemente einer Schalendrüse, und es dürfte wohl auch keinem Zweifel unterliegen, daß eine im Atrium gesammelte Spermamasse durch das Sekret der Drüsen von der Spermatophorenhülle ganz in derselben Weise umgeben wird, wie die Ei- und Dotterzellen im Ootyp von der Eischale. Wie das Ei einen Abguß des Ootyps darstellt, so ist auch die Form und Größe der Spermatophore vom Genitalatrium abhängig, und demgemäß sind ihre Dimensionen auch nicht so konstant wie die der Eier. Ganz dieselben Gebilde habe ich auch bei dem im folgenden näher charakterisierten *Prosorh. aculeatus* mihi aus dem Mittelmeere angetroffen, und wahrscheinlich dürften sie bei allen Vertretern der Gattung anzutreffen sein [3]). Daß sie dagegen den *Gasterostomum*-Arten nicht zukommen, scheint mir unzweifelhaft. Von *Gast. gracilescens* (RUD.) habe ich mehr als 100 Exemplare vergeblich daraufhin untersucht, und ganz in Uebereinstimmung mit diesen negativen Befunden findet sich auch kein Drüsenmantel am Genitalatrium. Wie wir sogleich sehen werden, wäre übrigens hier die Aufgabe der Spermatophoren beim Vorhandensein eines Kopulationsorganes ganz unmöglich zu verstehen. Ich halte es somit für höchst wahrscheinlich, daß

1) Syst.-geogr. Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi, in: Vidensk. Medd. fra naturhist. Foren. Kjøbenhavn, 1883, p. 247, Anm. 1.

2) Im folgenden unter dem Namen *Steringophorus furciger* behandelt.

3) Höchst wahrscheinlich sind die eigentümlichen Bildungen, die MOLIN (1861) auf seiner Fig. 1, Taf. 5 darstellt, in irgend welcher Weise auf eine (vielleicht geborstene) Spermatophore zurückzuführen.

das Fehlen resp. Vorhandensein von Spermatophoren ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Gasterostomengruppen abgiebt. Schließlich mag darauf hingewiesen werden, daß das Vorhandensein von Spermatophoren bei Trematoden nichts so sehr Befremdendes darbieten kann, indem solche vorher unter den Turbellarien bei mehreren Polycladengattungen von LANG[1]) beobachtet worden sind.

Wie fungieren nun bei der Begattung die männlichen Endapparate der Gasterostomiden? Für die echten Gasterostomen kann ich eine sichere Antwort auf diese Frage liefern. ZIEGLER hat in Bezug hierauf die Vermutung ausgesprochen, daß der Ductus ejaculatorius umgestülpt würde und daß dadurch eine Verlängerung des Geschlechtszapfens zu bewirken wäre. Daß er aber hierbei nicht das Richtige getroffen hat, war schon an der großen Dünnwandigkeit dieses feinen Kanales unzweideutig zu erkennen, und meine Untersuchungen lebenden Materiales von mehreren Arten haben dies auch bestätigt. Bei vorsichtiger Quetschung der Würmer findet man nämlich, daß die dabei aus dem Cirrusbeutel in den Zapfen hinausgepreßten Parenchymmassen gar keine Umstülpung des Ductus ejaculatorius bewirken, sondern vielmehr eine Erektion des Zapfens, indem dieser unter Ausgleichung aller seiner Falten und Knicke anschwillt. Daß der Geschlechtszapfen hier als Kopulationsorgan fungiert, ist also ganz deutlich; bei *Gast. gracilescens* (RUD.) habe ich auch mehrmals beobachtet, daß das Organ aus der äußeren Geschlechtsöffnung hinausragt. — Bei den Prosorhynchen wird dagegen, wie erwähnt, die Ueberführung des Samens von dem einen Individuum zum anderen durch die Spermatophoren vermittelt. Ueber die Art und Weise, in welcher diese Uebertragung geschieht, vermag ich indessen nichts Näheres mitzuteilen. Die Bildung von Spermatophoren muß ja indessen jeden Gedanken an eine Kopulation ausschließen, und demgemäß kann ich den kleinen, undurchbohrten Genitalzapfen dieser Formen nicht anders als ein funktionsloses Rudiment des beim Auftreten von Spermatophoren reduzierten *Gasterostomum*-Kopulationsapparates betrachten. Unter solchen Umständen ist ja auch die Möglichkeit einer Ausstülpung des kurzen Ductus ejaculatorius als von vornherein ausgeschlossen hinzustellen, wenn auch freilich die Struktur des Kanales selbst hier nicht, wie bei *Gasterostomum*, eine derartige Funktion völlig ausschließt. Meine Erfahrungen an gequetschten lebenden Tieren bestätigen dies, indem das fragliche Organ auch unter starkem Druck des Deckglases nicht zum Hervortreten aus der äußeren Genitalöffnung gebracht werden kann. Als auffallend muß es dann freilich erachtet werden, daß bei dieser Reduktion der Kopulationsorgane der Cirrusbeutel erhalten geblieben ist, und zwar sogar in ebenso kräftiger Ausbildung wie bei *Gasterostomum*. Daß hier wie dort die Kontraktion der mächtigen Längsmuskeln dieses Organes eine Auftreibung des Genitalzapfens bewirken muß, ist ja selbstverständlich und auch leicht empirisch zu verifizieren, daß aber hierbei irgend welche Funktion ausgeübt wird, ist nicht einzusehen. Zugleich wird übrigens auch der ventral und seitlich von der männlichen Genitalöffnung innerhalb der Ansatzlinie des Cirrusbeutels gelegene Abschnitt der Atriumwand zur Bildung einer kleinen ins Atrium herunterhängenden Falte hervorgetrieben.

Weibliche Genitalorgane. Der rundliche Keimstock hat eine mehr rückenständige Lage, und zwar findet er sich an der rechten Seite unmittelbar vor dem vorderen Hoden. An Größe steht er den Hoden ein wenig nach. Der Verlauf der inneren weiblichen Geschlechtswege verhält sich, ganz wie es ZIEGLER bei *Gast. fimbriatum* beschrieben hat. Ein Receptaculum seminis fehlt demnach, während ein ziemlich langer, nach hinten verlaufender LAURER'scher Kanal vorhanden ist. Die kugeligen oder birnförmigen Dotterstocksfollikel liegen bauchständig im Vorderkörper vor allen anderen Organen und bilden einen nach vorn je nach dem Kontraktionszustande des Körpers mehr oder weniger konvexen Bogen. Nach hinten reicht dieser Bogen jederseits bis in gleiche Höhe mit dem Vorderrande des Keimstockes. Die Anzahl der Follikel scheint eine ziemlich konstante zu sein; wenigstens habe ich immer 26—28 gerechnet. Sie sitzen mit kurzen Ausführungsgängen einem ebenfalls bogenförmig verlaufenden Dottergang auf, der jederseits

1) Die Polycladen, in: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, Bd. XI, 1884, p. 249.

nach hinten zieht, worauf sich die beiderseitigen Gänge wieder zu einem unscheinbaren Reservoir neben dem Keimstock vereinigen. Der linksseitige Gang passiert dabei hinter dem Pharynx. Ein kurzer Gang führt dann das Dottermaterial endlich in den Keimgang hinaus. Die ursprüngliche Paarigkeit der Dotterstöcke, die bei den Vertretern der Gattung *Gasterostomum* s. str. zu beobachten ist, kommt also hier nur in den Ausführungswegen zum Vorschein. Der Schalendrüsenkomplex liegt unter der Rückenfläche neben dem Keimstock. Der allgemeine Verlauf des vielfach gewundenen Uterus ist der folgende. Die ersten, oft mit Spermamassen reichlich gefüllten Schlingen (Receptaculum seminis uterinum) liegen rechtsseitig hinter dem vorderen Hoden. Von hier aus ziehen die Windungen im Mittelkörper allmählich nach der linken Seite hinüber und kehren zuletzt wieder nach hinten, um die weibliche Geschlechtsöffnung zu erreichen. Diese findet sich dicht neben der männlichen, und zwar ventral von derselben. Ein äußerst kurzer Endabschnitt der Leitungswege zeichnet sich durch dickere Wandungen als Vagina aus. Die Uterusmassen füllen die Zwischenräume zwischen den Organen völlig aus, so daß nur im Vorderende vor den Dotterstöcken eine nennenswerte Parenchymmasse zu entdecken ist. — Die massenhaft vorhandenen Eier sind von gedrungener Form, etwa birnförmig. Anfangs ungefärbt, werden sie allmählich zuerst gelblich und dann bei völliger Reife bräunlich. Sie messen 0,029—0,032 mm in der Länge bei einer Breite von ca. 0,02 mm. Die Embryonalentwickelung wird, wenigstens zum weitaus größten Teile, im Uterus durchlaufen.

Die eingekapselten Stadien dieser Art fand LEVINSEN ebenfalls in *Cottus scorpius* und zwar in der Haut, in der Muskulatur und auf der Außenseite der Pylorialanhänge. Viele dieser noch encystierten Tiere waren schon geschlechtsreif und hatten die Prodnktion von Eiern begonnen. — In der Leber und den Geschlechtsdrüsen einer arktischen Muschel, *Modiolaria discors*, hat LEVINSEN weiter Sporocysten gefunden, welche eine *Bucephalus*-Form enthielten. Daß die Bucephalen dem Entwickelungscyklus der Gasterostomen angehören, war zur Zeit der Untersuchungen LEVINSEN's noch nicht nachgewiesen. Nun ist aber *Prosorh. squamatus* die einzige bis jetzt bekannte arktische Gasterostomide und unsere Kenntnisse der mit der arktischen so vielfach übereinstimmenden subarktischen Trematodenfauna geben außerdem keinen Anlaß zu vermuten, daß noch weitere Repräsentanten dieser relativ artenarmen Gruppe in der Arktis zu finden sind. Unter solchen Umständen ist der LEVINSEN'sche *Bucephalus*, *B. crux*, mit größter Wahrscheinlichkeit als Larvenform von *Prosorh. squamatus* in Anspruch zu nehmen. Dann wäre also der ganze Entwickelungscyklus jener Art bekannt: *Modiolaria* — *Cottus* — und dann wieder *Cottus*.

Es dürfte zuletzt von Nöten sein, kürzere Diagnosen der jetzt geschilderten Form ebenso wie der beiden anfangs erwähnten Arten aus *Conger* einander gegenüberzustellen und zugleich die so arg verworrene Synonymik der letzteren aufzuklären.

Prosorh. squamatus mihi

= *Gast. armatum* OLSS. 1868 et LEVINS. 1881. Länge 1—1,5 mm. Körper ei- oder birnförmig, ziemlich drehrund, vorn und hinten abgerundet. Rostellum klein, im eingezogenen Zustande ca. 0,15 × 0,09 mm messend. Die ganze Haut dicht beschuppt. Mundöffnung auf der Körpermitte. Darm in der vorderen Körperhälfte gelegen. Vorderer Hoden rechtsseitig neben dem Munde, der andere mehr median hinter ihm. Rechts vor dem vorderen Hoden der Keimstock. Dotterstöcke nach hinten jederseits die Höhe des Keimstockes, nicht aber die Körpermitte erreichend. Eier 0,029 bis 0,032 mm lang. Cirrusbeutel bis zum hinteren Hoden, Exkretionsblase bis zum Pharynx reichend. Im Darme von *Cottus scorpius* [Belgien, P. J. VAN BENEDEN[1]); Schweden; Grönland].

1) P. J. VAN BENEDEN, Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux, in: Mém. Acad. Roy. de Belg., Bruxelles 1870, Vol. XXXVIII.

Prosorh. crucibulum (RUD.)

= *Monost. crucibulum* n. sp. RUD. 1819[1]) = *Gast. armatum* n. sp. MOL. 1861 = *Gast. crucibulum* OLSS. 1876 nec VAN BEN. 1870[2]). Länge 1,75—2,25 mm. Körper ziemlich langgestreckt und drehrund, vorn quer abgestutzt, hinten mehr zugespitzt. Rostellum sehr groß, die Abstutzung des Vorderendes veranlassend; im hervorgestülpten Zustande vorn ca. 0,35 mm im Durchmesser haltend[3]). Die ganze Haut beschuppt. Mundöffnung und Darm wie bei *Pr. squamatus*. Dasselbe gilt in Bezug auf Lage der Hoden und des Keimstockes. Dotterstöcke im vorderen Körperdrittel, rechts den Keimstock nicht erreichend. Eier ca. 0,03 mm lang. Cirrusbeutel wie bei der vorigen Art. Im Darme von *Conger*-Arten (Mittelmeer; Schweden). — Die RUDOLPHI'schen Originale aus Neapel finden sich noch im Berliner Museum (No. 1322 und 1323) aufbewahrt und wurden von mir zur Nachprüfung herangezogen. OLSSON'sche Typen habe ich dagegen nicht in meinen Händen gehabt; die ganze Beschreibung dieses Verfassers scheint mir aber deutlich erkennen zu lassen, daß ihm diese Art vorgelegen hat. Das Material STOSSICH's von „*Gast. armatum* MOL." aus der Adria setzte sich, wie schon oben erwähnt, aus sowohl dieser wie der folgenden Art zusammen. Die Abbildung bei MOLIN ist sehr schlecht und teilweise unrichtig, dürfte aber doch, mit der obigen Diagnose verglichen, bis auf weiteres einen gewissen Anhalt für die Identifizierung der Species liefern können.

Prosorh. aculeatus mihi

= *Gast. crucibulum* VAN BEN. 1870 = *Gast. armatum* OLSS. 1876. Länge 1,5—2 mm. Körper anscheinend ziemlich abgeplattet, vorn und hinten abgerundet, sein Umriß von ziemlich gedrungener Eiform. Maximalbreite 0,65—0,75 mm, an der Körpermitte. Rostellum ein wenig größer als bei *Pr. squamatus*, aber sonst ganz wie bei dieser Art gebaut. Die ganze Haut mit ziemlich großen, spitzen Stacheln bewaffnet, welche am Vorderende besonders dicht stehen. Mundöffnung im Anfang des letzten Drittels bis Viertels der Körperlänge. Darm kurz, die Körpermitte nach vorn nicht überreichend. Hoden jederseits annähernd symmetrisch gelegen: der vordere links in oder unmittelbar hinter der Körpermitte, der hintere rechts neben dem Pharynx. Vor dem rechten Hoden und in gleicher Höhe mit dem linken liegt der Keimstock. Dotterstöcke jederseits nach hinten bis zur Körpermitte reichend. Eier ca. 0,026 mm lang. Cirrusbeutel und Exkretionsblase den Pharynx nach vorn überragend und bis zum vorderen (linken) Hoden ziehend. Im Darme von *Conger vulgaris* (Mittelmeer; Belgien; Schweden). — Die Diagnose gründet sich auf einige weniger gut erhaltene Exemplare aus der Sammlung STOSSICH's. Die Figur bei VAN BENEDEN ist ziemlich gelungen und kann sehr wohl bis auf weiteres genügen.

Unterordnung **Prosostomata** mihi.

2. *Steringophorus* (n. g.) *furciger* (OLSS.)

(Taf. II, Fig. 6—7.)

1868 *Distoma furcigerum* n. sp., OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 26, tab. 4, fig. 72.

1881 *Distomum furcigerum* OLSS., LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna etc., l. c. p. 61, tab. 2, fig. 5—6.

1) Entozoorum Synopsis, p. 342.

2) Les poissons des côtes de Belgique etc., in: Mém. Acad. Roy. de Belg., Bruxelles 1870, Vol. XXXVIII, pl. 3, fig. 18.

3) Das mir zu Gebote stehende Material von dieser Art besteht aus nur 2, dazu sehr schlechten Exemplaren. Ich habe daher den Bau des Rostellums nicht genauer analysieren können; es scheint indessen ungefähr wie bei *Pr. squamatus* gebaut zu sein, und die von MOLIN gezeichnete Trichterform („cornucopiaeforme") des Organes kommt demnach sicherlich hier wie dort zu stande durch die Zusammenschnürung des Hinterteiles bei der Hervorwölbung. Die beiden von MOLIN als „maglie muscolari" bezeichneten Längsstreifen im Organe dürften derselben drüsigen Natur sein wie das „Achsenorgan" im Rostellum von *Pr. squamatus*.

Diese zuerst von OLSSON an der schwedischen Westküste im Darme von *Pleuronectes limanda* und *Drepanopsetta platessoides* entdeckte Form wurde später von LEVINSEN zu Egedesminde im Darmkanal von *Cottus scorpius* sehr häufig gesammelt. Mir liegen sowohl schwedische Exemplare aus den erwähnten beiden Schollenarten wie auch arktisches Material vor. Dieses letztere besteht teils aus LEVINSEN's Typen aus dem Kopenhagener Museum, teils aus einigen von mir selbst gesammelten Individuen, welche dem Darme von *Gymnocanthus ventralis* und *Lycodes pallidus* (Ostgrönland) entstammen. Merkwürdig erscheint, daß die Art an der schwedischen Küste gar nicht in *Cottus* vorkommt, wie sowohl aus OLSSON's Befunden wie aus den meinigen unzweifelhaft hervorgeht. Dies war natürlich geeignet, mir von vornherein einen gewissen Verdacht einzugeben, daß doch am Ende die arktische und die skandinavische Form verschiedene Arten repräsentierten, eine Frage, die, wie ich unten darlegen werde, zwar nicht positiv bejaht werden kann, sich aber doch auf der anderen Seite auch noch immer nicht ganz abweisen läßt. — Der Wohnsitz des Wurmes ist immer — nota bene bei eben getöteten Fischen — im Pylorialabschnitt des Darmes zu finden[1]), wo die Tiere durch ihre Größe und stark rötliche Farbe sofort auch dem unbewaffneten Auge auffallen. In den Schollenarten der schwedischen Küste kommt die Art immer nur in sehr beschränkter Anzahl vor.

Die erste, von OLSSON herrührende Beschreibung der Art ist, namentlich in Bezug auf den Bau der Geschlechtsorgane, ziemlich unvollständig. LEVINSEN hat uns dagegen mit ihrer Anatomie recht wohl vertraut gemacht, warum ich hier wie sonst, wo von diesem Verfasser stammende Beschreibungen vorliegen, die topographischen Grundzüge des inneren Baues als schon bekannt voraussetzen darf und mich auf eine Anzahl Ergänzungen und Berichtigungen beschränken kann.

Körpermaße finden sich nur bei OLSSON angegeben, der die reifen Würmer als 3—4 mm lang bezeichnet. Demgegenüber habe ich zu bemerken, daß schon 1,5—2 mm lange Exemplare völlig reif sein können, ebenso wie daß 3,5 mm als obere Grenze für die Länge ungequetschter Individuen gelten dürfte. Durch Quetschung werden dagegen die Dimensionen des ziemlich dicken Körpers natürlich stark ausgedehnt. Die Maximalbreite mäßig ausgestreckter Exemplare beträgt 0,6—1,1 mm und ist am Bauchsaugnapfe oder kurz hinter diesem zu finden. Von hier aus verschmälert sich der Körper nach beiden Enden. Das von mir abgebildete Exemplar (Taf. II, Fig. 6) illustriert die für die Art typische äußere Form besser als die ganz treffliche Figur bei LEVINSEN. Der Bauchsaugnapf und mit ihm die Maximalbreite findet sich nämlich normal auf der Grenze zwischen den beiden ersten Körperdritteln, wodurch ein mehr ausgezogener Hinterleib zu stande kommt, der überdies bei völlig reifen Tieren durch die Eimassen der Uteruswindungen noch mehr ausgedehnt werden dürfte. Mitunter findet man freilich auch Kontraktionszustände, welche der Abbildung LEVINSEN's entsprechen, wie auch wieder andere, die mit der Körperform der *Phyllodistomum*-Arten ganz übereinstimmen. Beide Körperenden sind abgerundet; das hintere erscheint aber für gewöhnlich mehr zugespitzt. Die Bauchfläche ist ganz flach, die Rückenfläche gewölbt. Vorn und hinten ist der Körper annähernd drehrund; in der Bauchsaugnapfgegend ist er dagegen zu einer Dicke von zwei Drittel der Breite abgeplattet.

Eine Bestachelung fehlt der ziemlich derben Cuticula gänzlich.

Das Saugnapfverhältnis stellt sich nach OLSSON wie 1 : 2. Ich finde es auch bald so, bald eher wie 3 : 5. Der Mundsaugnapf mißt im Durchmesser 0,2—0,3, der mächtige Bauchsaugnapf 0,35—0,55 mm. Ersterer ist völlig kugelig mit subterminaler Oeffnung, letzterer kann sich auch als ein wenig quer ausgezogen präsentieren. Die bekannten „großen Zellen" sind in ihm frappant zahlreich und groß, wie auch

1) Daß OLSSON diese Art auch im Magen gefunden hat, ist mit Sicherheit auf nach dem Tode des Wirtes vorgenommene Wanderungen der Würmer zurückzuführen.

JACOBY[1]) für das, wie wir unten sehen werden, mit der vorliegenden Form unzweifelhaft verwandte *Dist. fellis* OLSS. angiebt.

In Bezug auf den Darmapparat habe ich nur zu bemerken, daß ein kurzer Praepharynx existiert, daß der Oesophagus den ca. 0,1—0,13 mm im Durchmesser haltenden Pharynx an Länge ein wenig übertrifft, und endlich daß die Länge der Darmschenkel von OLSSON, aber nicht von LEVINSEN richtig angegeben wird. Diese überragen nämlich immer die Hoden nach hinten ungefähr um die Länge dieser Körper. Sie sind von feinem Kaliber und immer ohne jegliche Auftreibungen.

Die große Exkretionsblase tritt immer durch ihre schwarz gefärbte Inhaltsflüssigkeit, wie mit Tusche injiziert, hervor. Der unpaare Stamm liegt dorsal, während die Schenkel bauchständig hinziehen und die Darmschenkel ventral überqueren.

Die äußere Geschlechtsöffnung findet sich ungefähr mitten zwischen dem Vorderende und dem Centrum des Bauchsaugnapfes, in der Höhe der Darmgabelung oder unmittelbar hinter derselben. Nach OLSSON wäre sie dem linken Körperrande genähert anzutreffen, und LEVINSEN's Figur zeigt sie ebenfalls nach links verschoben, wenn auch nur um ein wenig. Nach meinen Befunden wechselt die Lage des Porus genitalis zwischen einer völlig medianen und einer ausgesprochen linksseitigen. Es sind diese Verschiebungen der Oeffnung allem Anscheine nach der Wirksamkeit einer Anzahl feinerer Muskelzüge zuzuschreiben, welche nahe dem Genitalporus von dem Cirrusbeutel sich abzweigen und in verschiedenen Richtungen nach der Bauchfläche hinziehen. Wahrscheinlich ist die seitliche Lage und nicht die mediane als normal zu bezeichnen, da ja das nächstverwandte *Dist. fellis* einen sehr stark linksseitig verlagerten Genitalporus besitzt. Aus einer leicht seitlichen Ausgangslage würde sich dann der Porus teils ein wenig medianwärts, teils weiter seitlich verschieben können. Der Porus führt zunächst in einen Sinus genitalis hinein, der mit einer der Körperhaut gleichenden Cuticularschicht ausgekleidet ist. Die dorsale Wandung dieses Sinus ist rechts von der männlichen, links von der weiblichen Geschlechtsöffnung durchbohrt (Taf. II, Fig. 7).

Männliche Genitalorgane. Die kugeligen oder längsovalen Hoden liegen bei ungequetschten Tieren unter den Darmschenkeln. Die Endteile der männlichen Leitungswege verlaufen im Inneren eines (bei ungequetschten Würmern!) ziemlich rundlichen Cirrusbeutels, der dem Bauchsaugnapfe vorn unmittelbar anliegt. Der Durchmesser dieses Beutels kommt oft dem des Mundsaugnapfes ziemlich gleich. Die Muskelfasern, welche seine nicht so besonders kräftigen Wandungen aufbauen, kreuzen einander in mehreren Richtungen. Dorsal und hinten im Cirrusbeutel liegt eine scharf zweigeteilte Samenblase. Durch eine scharfe Einschnürung von ihr getrennt, folgt dann distalwärts eine wohlentwickelte, cylindrische Pars prostatica („Bursa penis", wie LEVINSEN dieses Organ hier, wie sonst, benennt). Die epithelialen, ziemlich kernreichen Wandungen dieses Abschnittes fallen besonders durch ihren kräftigen Muskelbelag auf. Das Prostatasekret wird von Drüsen geliefert, welche den freien Raum im Cirrusbeutel gänzlich ausfüllen. Bei dieser Art spricht LEVINSEN, wie bei seinem „*Gasterostomum armatum*", von einem „secretum granulosum" und von „corpuscula bacillaria", welche von den umgebenden Zellen in die „Bursa penis" abgesondert werden sollen, und in der That trifft man auch in der Pars prostatica dieser Distomide, ganz wie bei dem fraglichen *Gasterostomum*, ein Sekret von stark eosinophilen Körnern, das in dem äußersten Teile der Pars prostatica gegen feine, weniger färbbare, flimmerhaarähnliche Sekretfäden ausgetauscht ist (Taf. II, Fig. 7). Diese Fäden haben LEVINSEN Reihen von stäbchenförmigen Körpern vorgetäuscht, vermutlich weil sie auf Grund ihres stark geschlängelten Verlaufes bei einer und derselben Einstellung des Mikroskops nur streckenweise

1) Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen, Inaug.-Diss., Königsberg 1899, p. 14 (auch in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 66, 1900).

zum Vorschein kommen. Beide Sekretarten sind übrigens auch innerhalb der sie produzierenden Zellen wahrzunehmen. Zwischen die Pars prostatica und die männliche Genitalöffnung schiebt sich endlich ein kurzer, aber weiter Abschnitt der Leitungswege ein, der sich durch oft stark gefaltete, cuticuläre Wandungen auszeichnet (Taf. II, Fig. 7). Für gewöhnlich kommuniziert die Pars prostatica, wie auf LEVINSEN's Fig. 6, Taf. 2, nur durch eine feine Oeffnung mit diesem Abschnitte. Besondere Muskeln, die von dem äußersten Teil der Pars prostatica zur Wandung des Cirrusbeutels ziehen, können aber offenbar die zuklappenden Falten auseinanderziehen und eine weitere Verbindung bewirken, wie sie auf meiner Fig. 7, Taf. II, dargestellt ist. Den erwähnten Endabschnitt der männlichen Ausführungswege habe ich auf den Figuren als Cirrus (*C*) bezeichnet, indem ich in Anbetracht seiner gefalteten Wandungen und dem Vorhandensein eines Cirrusbeutels als recht wahrscheinlich erachte, daß er wirklich als Kopulationsorgan hervorgestülpt werden kann. Positive Beobachtungen über diesen Punkt fehlen mir freilich vollständig. Von großem Interesse ist die Beobachtung LEVINSEN's, daß eine „ballonförmige, sehr dünnwandige, mit Sperma gefüllte Blase“ mehrmals aus der Geschlechtsöffnung hinausragte, ganz wie er auch bei *Gast. armatum* gefunden hatte. Diese letztere Beobachtung hat sich nun, wie oben (p. 302) erwähnt, als völlig richtig erwiesen. Unter solchen Umständen muß man natürlich von vornherein sehr geneigt sein, die Existenz von Spermatophoren auch bei *Steringophorus furciger* anzunehmen. Ich kann mich aber der Bemerkung nicht enthalten, daß es ziemlich schwer verständlich erscheint, wie die Bildung dieser Spermatophoren stattfinden sollte. Das thatsächliche Verhältnis zu eruieren muß indessen künftigen Untersuchungen vorbehalten sein.

Weiblicher Geschlechtsapparat. Den rückenständigen, am Hinterrande des Bauchsaugnapfes rechts gelegenen Keimstock, den OLSSON nicht auffinden konnte, hat LEVINSEN entdeckt. An seiner Figur erscheint er als ein kleiner ovaler und ganzrandiger Körper; in der Diagnose heißt es nur „parvum, ovatum“, im dänischen Abschnitte des Textes bekommen wir aber die Notiz, daß der Keimstock „ein wenig gelappt“ ist. Gelappt ist er auch thatsächlich, und zwar in hohem Grade, so daß er sogar ganz genau mit einer Traube zu vergleichen ist[1]). Die inneren weiblichen Geschlechtswege sind von LEVINSEN nicht ganz korrekt beschrieben. Was er als Receptaculum seminis und Keimgang bezeichnet, ist in der That der LAURER'sche Kanal, dessen Basalabschnitt oft in entsprechender Weise stark aufgetrieben ist. Von einem wirklichen Receptaculum seminis findet sich dagegen nicht die geringste Spur. Die Schalendrüse findet sich neben dem Keimstock, und das Zusammentreffen der verschiedenen Gänge findet in typischer Weise statt (Taf. II, Fig. 6). Der Uterus macht zuerst eine große Schlinge links im Hinterkörper, kehrt dann zurück nach der Gabelung der Exkretionsblase hin, um dann einen ähnlichen Verlauf im rechten Teile dieses Leibesabschnittes zu haben. Zuletzt zieht er geradenwegs nach der Genitalöffnung hin und geht in eine ganz kurze Vagina mit cuticulären Wandungen über, die von links den Genitalsinus erreicht.

Es bleibt jetzt zuletzt übrig, den einzigen Punkt zu besprechen, betreffs dessen, wie anfangs angedeutet wurde, eine gewisse Differenz zwischen den skandinavischen und den arktischen Exemplaren zu konstatieren ist. Es gilt nämlich dies für die Eier. Bei dem typischen *Dist. furcigerum* aus *Pleuronectes limanda* finde ich Eier, die im reifen Zustande niemals an Länge 0,052 mm überschreiten, sondern als 0,046—0,052 mm lang zu bezeichnen sind. Dabei sind sie stark rotbraungelb gefärbt und besitzen eine Schale, die nicht gerade dünn zu nennen ist. Der Deckel ist sehr deutlich gegen die übrige Schale abgesetzt. Die arktischen Exemplare aus *Gymnocanthus* und *Lycodes* haben dagegen konstant erheblich größere Eier,

1) Durch ein Festhalten dieses überaus zutreffenden Bildes dürfte man sogar eine exaktere Vorstellung vom Bau des Keimstockes gewinnen als aus der von mir gelieferten Figur, in der bei der ziemlich schwachen Vergrößerung nicht alles deutlich zur Anschauung zu bringen war.

die an Länge zwischen 0,06—0,066 mm schwanken und zugleich eine entschieden dünnere Schale aufweisen, deren Farbe viel schwächer hervortritt. Die Typenexemplare LEVINSEN's aus *Cottus* enthalten ebenfalls dünnschalige, weniger stark gefärbte Eier, deren Größe iodesseo — und zwar auch innerhalb desselben Tieres — recht beträchtlich schwankt. Die 0,046—0,052 mm langen Eier scheinen freilich die häufigsten zu sein; besonders bei einigen Exemplaren konnte ich aber auch beträchtlich größere (bis 0,065 mm lange) konstatieren. Wenn demnach die Eidimensionen bei dieser Art offenbar einer größeren Veränderlichkeit unterworfen sind, als was bei den Distomen die Regel ist, so bleiben ja doch die angeführten Differenzen in der Farbe und Schalendicke bestehen. Was diesen Unterschieden in meinen Augen ein gewisses Interesse verleiht, ist der anfangs erwähnte Umstand, daß *Cottus scorpius*, der auf Grönland nach LEVINSEN die Art in Masseo beherbergt, an der schwedischen Westküste mit der dort vorkommenden Form des Parasiten gar nicht behaftet ist. Es scheint mir diese Thatsache darauf hinzuweisen, daß es sich bei unserer Art um zwei biologisch voneinander differenzierte Formen bandelo könnte, und es muß dann weiter sehr nahe liegen, in den fraglichen Eidifferenzen den ersten morphologischen Ausdruck dieses Differenzierungsprozesses zu erblicken.

Da unsere Art in keioer der vielen schon existierenden Distomengattungeo untergebracbt werden kann, muß für sie eine neue geschaffen werden, die ich ***Steringophorus*** nenne. Ihre Diagnose mag folgendermaßen gefaßt werden:

„Untermittelgroße" Distomen mit einem plump gebauten, ziemlich dicken Körper. Bauchseite ziemlich muskulös, sonst aber mit schwach entwickelter Hautmuskulatur. Saugnäpfe genähert, ziemlicb kräftig. Haut sehr derb und in ganzer Ausdehnung nnbewaffnet. Darm mit Pharynx, ebenso langem Oesophagus und halblangen einfachen Darmschenkeln. Genitalporus ungefähr in der Höhe der Darmgabelung, aus der Mittellinie leicht nach links verlagert. Cirrusbeutel vorhanden, wenig kräftig, annähernd kugelig. In ihm eingeschlossen eine zweigeteilte Samenblase, eine wohlentwickelte cylindrische Pars prostatica ebenso wie ein kurzer und weiter Cirrus. Hoden kurz hinter der Körpermitte symmetrisch gelagert. Keimstock an der rechten Seite, vor ihnen und unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapfe, traubenförmig gelappt. Receptaculum seminis fehlt, LAURER'scher Kanal vorhanden. Dotterstöcke wenig entwickelt, in den Seiten der Mittelpartie des Körpers. Uteruswindungen zwischen den Hoden nach hinten verlaufend und hauptsächlich hinter ihnen den ganzen Körper einnehmend. Eier zahlreich, ca. 0,045—0,065 mm lang. Exkretionsblase sehr groß, Y-förmig; ihr Stamm gabelt sich zwischen den Hodeo, und die Schenkel endigen erst an beiden Seiten des Pharynx. Im Darm von Meeresfischen. Typische Art: *St. furciger* (OLSS.).

In Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Steringophorus* kann mit vollständiger Sicherheit behauptet werden, daß sie, wie schon erwähnt, in *Dist. fellis* OLSS. einen nahen Verwandteo hat. In JACOBY's Beschreibung dieser Art findet man in allen Hinsichten dieselben inneren Bauzüge wieder. Nur ist in Bezug auf seine Schilderung von den Eodteilen der Genitalleitungswege zu bemerken, daß er offenbar (vgl. seine Taf. II, Fig. 10) die Pars prostatica als Cirrus und den Cirrus als einen Teil des Genitalsinus bezeichnet. In der That stehen die beiden Arten einander dermaßen nahe, daß man anfangs sogar an ihre Zugehörigkeit zu derselben Gattung zu denken geneigt sein könnte. Daß dies aber nicht der Fall ist, finde ich vor allem dadurch, daß mir von der schwedischen Westküste eine für die Wissenschaft neue Distomide vorliegt, die sich so direkt und nahe an *Dist. fellis* anschließt, daß im Vergleich hiermit *Steringophorus* doch in einer gewissen Entfernung zu stehen kommt. An der fraglichen neuen Art habe ich die Merkmale der von *Dist. fellis* vertretenen Gattung genau studieren können und dabei mehrere Differenzen in der allgemeinen Körperform, im Verlauf der Darmschenkel, in der Lage des Genitalporus, der Dotterstöcke und der Hoden ebenso wie im Bau der Eier konstatieren können, welche unzweideutig

einen besonderen Gattungstypus konstituieren müssen. *Steringophorus* und die von *Dist. fellis* vertretene Gattung sind indessen in dieselbe natürliche Unterfamilie zusammenzuziehen, für welche aber kein einziger weiterer Repräsentant unter den bis jetzt eingehender beschriebenen Distomen zu finden ist, wenn auch freilich verschiedene Formen in der allgemeinen Disposition ihrer inneren Organe eine gewisse oberflächliche Aehnlichkeit aufweisen.

Späterer Zusatz: Nachdem das Obige schon geschrieben war, hat STAFFORD[1]) ein Verzeichnis von ihm in canadensischen Fischen gefundener Trematoden veröffentlicht, worin er in sehr unstatthafter Weise nicht weniger als anderthalb Dutzend neuer Distomengattungen in die Welt setzt. Einige der STAFFORD'schen Gattungen sind auf LINTON'sche Species gegründet, ohne daß man von diesen etwas Neues zu wissen bekommt. Und wie viel eine LINTON'sche Beschreibung wert ist, das wissen die Fachgenossen! Andere basieren sich wieder auf ganz neue Arten, die aber in durchaus ungenügender Weise charakterisiert sind[2]). Nicht eine einzige der 18 neuen Gattungen ist in brauchbarer Weise von ihrem Autor vorgeführt worden. Es handelt sich nur um eine vorläufige Mitteilung, wird vielleicht geantwortet. Aber auch an eine solche hat man das Recht die Anforderung zu stellen, daß sie genügende, wenn auch kurze Definitionen aller neu geschaffenen Namen bringt. Aehnliche voreilige Publikationen, wie die des Herrn STAFFORD, sind wirklich sehr unangenehm für diejenigen, die auf demselben Felde arbeiten. Wenn so ein Haufen neuer Gattungsnamen, mit denen nichts anzufangen ist, geschaffen wird, bleibt ja nichts anderes übrig als an den Verfasser zu schreiben und nach seinen Typen zu verlangen, um nicht zu riskieren, daß Namen, die man selbst beabsichtigt zu publizieren, später beim Erscheinen der „definitiven" Arbeit des anderen als Synonyme begraben werden.

Unter den von STAFFORD aufgezählten Arten findet sich nun auch *Dist. furcigerum* OLSS., wofür er die neue Gattung *Leioderma* kreiert, ohne dieselbe in irgend welcher Weise genauer zu charakterisieren. Die wenigen zerstreuten anatomischen Notizen, welche beigefügt werden, beziehen sich alle mit einer Ausnahme („ovary lobulated") auf Verhältnisse, die schon von LEVINSEN nicht nur in Wort, sondern auch in Bild in ganz genügender Weise geschildert waren. Der Name *Leioderma* STAFFORD ist nun als durch *Leioderma* SUHM 1873 präoccupiert ohne weiteres der Vergessenheit zu übergeben. Auch *Dist. fellis* OLSS. (von ihm mit *Dist. incisum* RUD. identifiziert) hat STAFFORD gefunden und ganz richtig beobachtet, daß die Art „many resemblances to *Leioderma*" aufweist. Er etabliert für sie die neue Gattung *Fellodistomum*, freilich hier wie sonst ohne genügende Charakterisierung derselben.

3. *Lepidophyllum steenstrupi* ODHN.

1902 *Lepidophyllum steenstrupi* n. g. n. sp., ODHNER, Mitteilungen zur Kenntnis der Distomen, I, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 31, p. 68.

Die von mir beschriebenen Exemplare dieser Art waren isländischer Herkunft und stammten aus der Harnblase von *Anarrhichas minor*. STAFFORD[1]) hat die Art an der Küste von Canada in demselben Organe von *Anarrhichas lupus* und *Zoarces anguillaris* wiedergefunden und bestätigt die Richtigkeit meiner von BRAUN[3]) angezweifelten Angabe, daß der Genitalporus bei dieser Art ungewöhnlicherweise eine dorsale Lage aufweist.

1) Trematodes from Canadian Fishes, in: Zool. Anz., Bd. XXVII, 1904, p. 481—495.

2) Ich kann mir nicht das Vergnügen versagen, ein prachtvolles Beispiel anzuführen: „*Xenodistomum melanocystis* n. g. n. sp. In dark, fibrous cysts in inner wall of stomach of *Lophius piscatorius*. Cysts 3 mm in diameter, worm 5,5 × 1 mm. Cuticle smooth. Ventral sucker little larger than oral. Posterior half tapering. Resembles preceding species (*Otodistomum* [n. g.] *veliporum* CREPL.) but is immature with rudiments of genital glands and ducts."

3) Zool. Centralbl., Bd. IX, 1902, p. 402.

4. *Gymnophallus deliciosus* (Olss.)

1898 *Distoma deliciosum* n. sp., Olsson, Bidr. till Skandinaviens Helminthfauna, II, in: K. Svenska Vet.-Ak. Handl., Stockholm, Bd. 25, No. 12, p. 10, tab. 1, fig. 16—18.

1900 *Gymnophallus deliciosus* (Olss.), Odhner, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 28, p. 14, fig. 1—2.

Diese Art, welche von Olsson und mir in der Gallenblase mehrerer skandinavischen Möwenarten (*Larus marinus*, *L. argentatus* und *L. fuscus*) gefunden worden ist, gehört auch der arktischen Fauna an. An der Westseite Spitzbergens (Eisfjord, Kings-Bay) habe ich sie nämlich als in demselben Organe bei der Bürgermeistermöwe (*Larus glaucus*) sehr gewöhnlich vorkommend konstatieren können. Indem ich auf meine früher gelieferte Beschreibung verweise, benutze ich die Gelegenheit, eine kleine Berichtigung der dort gelieferten Fig. 1 zu geben: die Schenkel der Exkretionsblase überqueren die Darmschenkel an ihrer ventralen, und nicht, wie gezeichnet ist, an ihrer dorsalen Seite.

5. *Gymnophallus somateriae* (Levins.)

(Taf. II, Fig. 8.)

1881 *Distomum somateriae* n. sp., Levinsen, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 71, tab. 8, fig. 2.

1899 *Lecithodendrium somateriae* (Levins.), Stossich, Lo smembramento dei Brachycoelium, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat., Vol. 19, p. 9.

1900 *Gymnophallus somateriae* (Levins.), Odhner, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 28, p. 19.

nec

1902 *Lec(?)eithodendrium somateriae* (Levins.), Jameson, On the origin of pearls, in: Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, p. 151—161, pl. 15—16.

Bis jetzt von Levinsen auf Westgrönland in *Somateria mollissima* und von mir in *Som. spectabilis* von der Bäreninsel gefunden, wurde diese Art im Jahre 1900 sowohl auf Westspitzbergen (Kings-Bay) wie auf Jan Mayen bei der ersteren *Somateria*-Art in den Blinddärmen und dem angrenzenden Abschnitt des eigentlichen Darmes von mir gesammelt. An diesem reichlicheren Materiale bin ich im stande gewesen, meine früheren spärlichen Angaben sowohl wörtlich wie bildlich genauer zu präcisieren und zu erweitern. Die Beschreibung Levinsen's ist als im großen und ganzen zutreffend zu bezeichnen.

Der vorn breitere, nach hinten zu ein wenig mehr verjüngte Körper erreicht eine Länge von 0,6 mm bei einer Breite von 0,25—0,3 mm. Die Hautbewaffnung setzt sich aus kleinen, rektangulären Schuppen zusammen, die den ganzen Körper in ziemlich dichter Anordnung bekleiden. Es ist diese Beschaffenheit des äußeren Stachelkleides ziemlich auffallend, indem die drei anderen, mir aus Autopsie bekannten *Gymnophallus*-Arten sämtlich spitze, echte Stacheln tragen. Der im Verhältnis zu den Körperdimensionen ziemlich ansehnliche Mundsaugnapf hält im Durchmesser 0,12—0,13 mm und übertrifft also an Größe den unmittelbar hinter der Körpermitte gelegenen, nur 0,066—0,072 mm aufweisenden Bauchsaugnapf durch fast den doppelten Durchmesser. Der Pharynx mißt im Durchmesser ca. 0,05 mm. Der Oesophagus kommt ihm an Länge ungefähr gleich. Die Darmschenkel sind kurz, sackförmig und erreichen höchstens die Höhe des Bauchsaugnapfes. Der längsovale, zuweilen mehr kugelige Keimstock liegt unmittelbar vor der durch die Mitte des Bauchsaugnapfes gehenden Querebene, die beiden Hoden hinter derselben. Diese sind von längsovaler Form und ein wenig größer als der Keimstock. Die Samenblase ist durch eine scharfe Einschnürung zweigeteilt, wie auch Levinsen richtig angiebt. Ihre Dimensionen wechseln in beträchtlicher Weise je nach verschieden starker Füllung. Die Windungen des Uterus sind auf den Hinterkörper beschränkt, und nur jederseits am Körperrande können einige Schlingen den Bauchsaugnapf nach vorne zu überragen und besonders an der dem Keimstock entgegengesetzten Seite die Höhe der Darmgabelung erreichen. Sie

haben größtenteils einen bauchständigen Verlauf. Bei LEVINSEN ist die topographische Anordnung der Uteruswindungen nicht ganz richtig wiedergegeben, indem sie auf seiner Figur zu viel nach den mittleren Teilen des Vorderkörpers verlagert worden sind. Die massenhaft vorhandenen Eier sind von ungewöhnlich gedrungener Form und im reifen Zustande von gelber Farbe. Sie messen in der Länge 0,017—0,02 mm bei einer Breite von 0,013 mm.

Zu diesen die Speciesmerkmale betreffenden Detailangaben mag in Bezug auf den allgemeinen anatomischen Bau der Art bemerkt werden, daß derselbe in allen Hinsichten die Charaktere der Gattung *Gymnophallus* zur Schau trägt. So konnte die Unrichtigkeit der Angabe LEVINSEN's von dem Ausmünden der geschlechtlichen Leitungswege durch den Bauchsaugnapf direkt konstatiert werden — was freilich auf Grund von Analogieschlüssen schon vorher in gleichem Grade unzweifelhaft war. Was von LEVINSEN als „Bursa penis" bezeichnet wird, ist auch hier der Prostataabschnitt der männlichen Ausführungswege, der ganz in der für die Gattung typischen Weise entwickelt ist. Die von demselben Verfasser nur undeutlich erkannten Dotterstöcke zeigen ebenfalls einen ähnlichen Aufbau und dieselbe Lage wie bei den anderen *Gymnophallus*-Arten, sind aber, wie aus der Figur ersichtlich ist, von ziemlich unbedeutenden Dimensionen und aus wenigen Follikeln zusammengesetzt. Die große Exkretionsblase hat auch bei dieser Art eine bauchständige Lage und wird ventralwärts nur von der Hauptmasse der Uterusschlingen überlagert.

Einen Situs inversus mehrerer Organe habe ich sowohl bei dieser Art wie bei *Gymnoph. choledochus* ODHN. bei einigen Exemplaren beobachtet. Diese inverse Lagerung tritt bei *G. somateriae* außer am Keimstocke auch am Uterus zu Tage, indem sowohl sein Anfangsteil mit den neugebildeten, noch gänzlich farblosen Eiern wie auch seine allerletzten Windungen auf der dem Keimstocke entgegengesetzten Seite des Körpers konstant zu finden sind.

Durch die vielbeachteten Untersuchungen JAMESON's über die Ursachen der Perlenbildung in den Muscheln ist bekanntlich nachgewiesen worden, daß die Perlen in erster Hand encystierten agamen Trematoden ihre Entstehung zu verdanken haben. In dem vom Verfasser speciell verfolgten Falle konnte er feststellen, daß eine unreife Distomide bei *Mytilus edulis* die Bildung von Perlen verursacht und daß die in *Mytilus* einwandernden Cercarien bei *Tapes decussatus* in Sporocysten entwickelt werden. An derselben Lokalität wie diese Larvenstadien wurden weiter im Darme von *Oedemia nigra* ihnen sehr ähnliche geschlechtsreife Formen aufgefunden, die als das Endstadium dieser Entwickelungskette um so eher in Anspruch genommen wurden, als *Mytilus* dort einen wesentlichen Teil der Nahrung des fraglichen Vogels bildete. Specifisch wurde der Parasit als *Dist. somateriae* LEVINS. bestimmt. Daß es sich um Angehörige meiner für JAMESON unbekannten Gattung *Gymnophallus* handelt, zeigt auch in der That der erste Blick auf seine Figuren. Ebenso unzweifelhaft ist aber, daß die Larvenstadien und die geschlechtsreife Form nicht dieselbe Art repräsentieren können. Die in *Mytilus* eingekapselten agamen Formen sollen nämlich eine Länge von 0,45—0,75 mm haben, während die reifen im *Oedemia*-Darme gefundenen Würmer nur 0,2—0,55 mm lang waren. Dieser Größenunterschied wird nun von JAMESON als eine sehr interessante Thatsache hervorgehoben, und er sucht ihn durch die in Anbetracht dessen, was über die entsprechenden Vorgänge bei so vielen anderen Trematoden bekannt ist, völlig absurde Annahme zu erklären, daß die Erreichung des Reifezustandes der Genitalorgane eine so starke Verwendung geweblichen Materiales herbeiführe, daß dadurch eine Abnahme in den Dimensionen des ganzen Körpers erfolge. Wie indessen mehrere seiner Angaben unzweideutig bezeugen, ist die Erklärung ganz einfach darin zu erblicken, daß ihm zwei ungleich große Parallelarten vorgelegen haben. Die größere von diesen beiden — also die, welche die Perlen bei *Mytilus* hervorruft — ist allem Anscheine nach der von mir (1900) beschriebene *Gymnoph. bursicola*, von

dem ich, wie im folgenden unter dieser Art erwähnt wird, agame Formen untersucht habe, die bei einer arktischen Muschel *Saxicava rugosa* ebenfalls zwischen Mantel und Schale gefunden waren und welche mit der von JAMESON gelieferten Schilderung völlig übereinstimmen. Auch nicht die in *Oedemia nigra* gefundene kleinere Geschlechtsform scheint indessen, wie man auf Grund der Körperdimensionen eher erwarten könnte, auf *Gymnoph. somateriae* (LEVINS.) bezogen werden zu können. Das Größenverhältnis der Saugnäpfe auf JAMESON's Fig. 11 ist nämlich ein ganz anderes als bei dieser Art, und, was ausschlaggebend ist, die Windungen des Uterus sind, wie bei *Gymnoph. bursicola*, vor dem Bauchsaugnapfe zu finden. Es dürfte sich also hierbei um eine neue Art der Gattung *Gymnophallus* handeln. — Höchst wahrscheinlich ist der Entwickelungsverlauf indessen bei beiden Arten ungefähr derselbe, und das encystierte Stadium der anscheinend neuen Species dürfte demgemäß auch in einer Muschel zunächst zu suchen sein. Der reife *Gymnoph. bursicola* wird sich ebenfalls wahrscheinlich auch in *Oedemia* bei genauerem Achtgeben auffinden lassen.

6. *Gymnophallus bursicola* ODHN.

1900 *Gymnophallus bursicola* n. sp., ODHNER, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 28, p. 20, fig. 4.

1902 e p. *Leucithodendrium somateriae* (LEVINS.), JAMESON, On the origin of pearls, in: Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, p. 151—157, pl. 14—15.

An der Westseite von Spitzbergen (Eisfjord) habe ich diese Art in der Bursa Fabricii von *Somateria mollissima* gesammelt, also an demselben Wohnsitze, wo ich sie an der schwedischen Westküste zuerst entdeckt habe.

Als zweiter Zwischenwirt bei der Entwickelung dieses Parasiten dient in der Arktis *Saxicava rugosa*. Die unreifen Fascioliden, welche LEVINSEN[1]) zu Egedesminde bei dieser Muschel zwischen Mantel und Schale gefunden hat und als nach demselben Typus wie sein *Dist. somateriae* gebaut bezeichnet, gehören nämlich, wie ich durch Untersuchung des Kopenhagener Originalmateriales habe feststellen können, zu *Gymnoph. bursicola*. LEVINSEN hat also völlig recht gehabt bei seiner Erklärung, daß diese unreifen Formen auf Grund der Maße des Körpers und der Saugnäpfe ungeachtet aller sonstigen Aehnlichkeit nicht mit *Dist. somateriae* zusammengehören könnten. Sie sind 0,5—0,7 mm lang. Der Mundsaugnapf mißt im Durchmesser 0,095—0,12 mm, während der auf der Grenze zwischen mittlerem und hinterem Körperdrittel gelegene Bauchsaugnapf ganz unbedeutend kleiner ist (Durchmesser 0,09—0,11 mm). Die weiten, sackförmigen Darmschenkel reichen bis in die Höhe des Bauchsaugnapfes.

Vergleicht man nun diese Angaben mit dem, was JAMESON über das von ihm in *Mytilus* an der Südküste der Bretagne gefundene encystierte „*Dist. somateriae*“ mitteilt, so muß zugegeben werden, daß es kaum irgend welchem Zweifel unterliegen kann, daß es sich hierbei ebenfalls um *Gymnoph. bursicola* handelt.

7. *Gymnophallus choledochus* ODHN.

1900 *Gymnophallus choledochus* n. sp., ODHNER, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 28, p. 18, fig. 3.

In der Gallenblase von *Somateria mollissima* (Eisfjord, Westspitzbergen) und *Som. spectabilis* (Franz-Josephs-Fjord, Ostgrönland) habe ich als anscheinend recht gewöhnlich vorkommend eine kleine *Gymnophallus*-Form angetroffen, die unzweifelhaft auf den mir vorher persönlich unbekannten und nur nach einer Zeichnung beschriebenen *Gymnoph. choledochus* zu beziehen ist, welche Art bisher nur in einem einzigen Exemplar aus der Gallenblase von *Vulpanser tadorna* bekannt war. Die überwiegende Zahl meiner Exemplare befindet sich freilich noch in einem unreifen Stadium.

1) Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 72 u. 73.

Die Länge beträgt bei diesem Materiale 0,9—1,1 mm, die größte Breite des birnförmigen Körpers 0,35—0,5 mm. Das Vorderende ist breit abgerundet, das Hinterende mehr spitz ausgezogen. Die Dichtigkeit des kräftig entwickelten Stachelkleides ist auffallend. Der Mundsaugnapf hat bei den reifen Exemplaren einen Durchmesser von ca. 0,18 mm, wobei das entsprechende Maß des in der Körpermitte gelegenen Bauchsaugnapfes ca. 0,13 mm beträgt. Ihr Verhältnis ist also ungefähr wie 3:2. Die Maße stimmen mit den von mir vorher gelieferten ausgezeichnet überein, wenn man sich nur erinnert, daß diese einem gequetschten Exemplare entnommen waren. Ein Pharynx ist natürlich vorhanden, und zwar von ca. 0,06 mm Durchmesser. Die Darmschenkel reichen bis zur Körpermitte. Die kleinen, längsovalen Hoden liegen jederseits in derselben Höhe gleich hinter dem Bauchsaugnapfe. Ihre Lage bei dem von mir zuerst beschriebenen Exemplar dürfte also auf eine zufällige Verschiebung zurückzuführen sein. Die Samenblase ist durch eine Einschnürung zweigeteilt. Die Dotterstöcke sind, wie ich früher vermutungsweise ausgesprochen, nicht wie auf der von mir damals publizierten Zeichnung kompakt, sondern von ganz demselben Aufbau wie bei *Gymnoph. deliciosus*, dem Typus der Gattung, d. h. sie sind jeder aus 6—8 zur Bildung einer rosetten- oder sternförmigen Figur dicht aneinander gelagerten kugeligen oder öfter vielleicht eiförmigen Follikeln zusammengesetzt, die dorsal vom Bauchsaugnapf zu finden sind. Der Uterus zieht von der Schalendrüse aus nach einer kurzen hinteren Schlinge in den Vorderkörper hinein und bildet dort einige ziemlich median gelegene Windungen. Er ist also bei der vorliegenden Form bei weitem nicht so stark entwickelt wie bei den anderen Arten der Gattung, und sein Verlauf war in meiner Figur nicht in dem Grade schematisiert, wie ich damals vermutete. Die Eimaße finde ich ganz wie vorher. — Die Lieferung einer erneuten, völlig befriedigenden Abbildung der Art muß bis zum Erhalten besseren Materiales verschoben werden.

In Bezug auf die systematische Stellung der Gattung *Gymnophallus* habe ich bei ihrer Etablierung die Vermutung ausgesprochen, daß sie den Heterophyinen (Cönogoniminen) am nächsten stehe. Später ist sie von Lühe zuerst[1]) als mit seiner Gattung *Anisocoelium* verwandt bezeichnet und dann[2]) wieder mit den Unterfamilien *Coenogoniminae* Lss. und *Philophthalminae* Lss. ebenso wie der Gattung *Levinseniella* Stiles (*Levinsenia* Stoss.) zu einer in Aussicht gestellten, vorläufig aber unbenannten Familie zusammengeführt worden.

Für keine dieser Ansichten können indessen auch nur einigermaßen stichhaltige Gründe angeführt werden. Die anatomischen Uebereinstimmungen sind in allen Fällen mehr oder weniger partieller Natur und betreffen nicht den Gesamtbau der Tiere. Es ist daher mehr als zweifelhaft, ob sie als Ausdrücke wirklicher Verwandtschaft aufzufassen sind. Daß der oben erwähnten, von Lühe angedeuteten Familie jeder Grad von Natürlichkeit abgeht, steht indessen unter allen Umständen außer Zweifel. Was gegenwärtig mit Bestimmtheit gesagt werden kann, ist demgemäß nur, daß die Gattung *Gymnophallus* bis jetzt sicherer Verwandten entbehrt und also unzweifelhaft den Typus einer eigenen Unterfamilie *Gymnophallinae* darstellt. Die Frage, wo diese Unterfamilie zu placieren ist, kann dagegen jetzt nur der Gegenstand sehr unsicherer Vermutungen sein.

8. *Spelotrema pygmaeum* (Levins.)

1881 *Distomum pygmaeum* n. sp., Levinsen, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 73, tab. 3, fig. 3.
1899 *Levinsenia pygmaea* (Levins.), Stossich, Lo smembramento dei Brachycoelium, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat., Vol. 19, p. 9.

---

1) Ueber Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen, in: Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 506.
2) Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. XXIV, 1901, p. 488.

1900 *Levinsenia pygmaea* (Levins.), Jägerskiöld, *Levinsenia pygmaea* Levinsen, ein genitalnapftragendes Distomum, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. 27, p. 732—740.
1902 *Spelotrema pygmaeum* (Levins.), Looss, Ueber neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 16, p. 784 u. 809.

Eine von mir an der schwedischen Westküste im Darme von *Larus*-Arten gefundene Form, die mit *Dist. pygmaeum* Levins. eine sehr weitgehende Uebereinstimmung aufwies, wurde vor einigen Jahren von Jägerskiöld in eingehender Weise geschildert. Wegen einiger kleiner Unterschiede, die konstant vorhanden waren, konnte indessen diese Form aus *Larus* nicht ohne weiteres auf die Levinsen'sche Art bezogen werden, sondern wurde von Jägerskiöld als var. *similis* bezeichnet, nachdem ein Vergleich mit arktischem Material vom echten *Dist. pygmaeum* aus der Eiderente die Berechtigung dieser Abtrennung bestätigt hatte. Looss hat später seine Ueberzeugung dahin ausgesprochen, daß es sich hier unzweifelhaft um 2 verschiedene, wohl charakterisierte Species handelt, und hält sogar diesen Fall „für einen typischen Hinweis darauf, wo und wie wir die eigentlichen Species der Distomen suchen müssen".

Vom typischen *Dist. pygmaeum* hat mir ein ziemlich reichliches Material vorgelegen, das ich in den von der schwedischen Expedition nach der Bären-Insel im Jahre 1899 in Formol heimgebrachten Eingeweiden einer *Somateria spectabilis* gesammelt habe. Weiter hatte ich zu meiner Verfügung eine Anzahl leider in wenig geeigneter Weise konservierter Exemplare aus *Somat. mollissima* (Jan Mayen), die den diesbezüglichen Angaben Jägerskiöld's zu Grunde gelegen hatten, ebenso wie endlich einiges Material aus demselben Wirte, das ich an der schwedischen Westküste gesammelt habe. Ein eingehender Vergleich dieses in dreifacher Weise konservierten Materiales mit den in reichlicher Anzahl vorhandenen Originalexemplaren der Jägerskiöld'schen Varietät hat nun ein Resultat gegeben, das die oben erwähnte Auffassung Looss' völlig bestätigt. Während derselbe anatomische Bau beiden Formen gemeinsam ist, lassen sich nämlich mehrere kleinere Differenzen feststellen, die alle zusammen bei ihrer Konstanz als für die Unterscheidung zweier verschiedenen Species völlig zureichend zu betrachten sind. Einige von diesen wurden schon von Jägerskiöld ganz richtig beobachtet und zur Begründung der Varietät benutzt. An der Hand meines reichlicheren und vielleicht ein wenig besseren Materiales von der „Hauptart" bin ich im stande, sowohl die Konstanz dieser Differenzen völlig zu bestätigen wie auch noch ein paar neue hinzuzufügen, von denen besonders die verschiedene Größe des kegelförmigen Genitalkörpers ein vorzügliches Unterscheidungsmerkmal abgiebt. *Spelotrema pygmaeum* und *Sp. simile* verhalten sich demnach zu einander ganz wie die jüngst von Looss[1]) unterschiedenen *Heterophyes*-Arten, indem die Charaktere in beiden Fällen fast völlig derselben Art sind. Die specifische Selbständigkeit beider Formen steht ja auch völlig im Einklang mit den ziemlich verschiedenen Wirten, die auch sonst in ihren Helminthenfaunen keine gemeinsamen Arten beherbergen.

Derselbe anatomische Bau, den Jägerskiöld bei *Spelotr. simile* beschrieben hat, kehrt, wie erwähnt, auch bei *Sp. pygmaeum* wieder, und ich kann die Richtigkeit seiner diesbezüglichen Angaben samt und sonders bestätigen. Als Artmerkmale sind folgende Charaktere besonders hervorzuheben. Die Körperlänge dürfte kaum jemals über 0,5 mm hinausgehen. Die größten Tiere in dem mir vorliegenden Material messen zwar nur 0,45 mm, sind aber ein wenig kontrahiert. Mäßig zusammengezogene Exemplare zeigen den abgerundet dreieckigen Körperumriß der Figur Levinsen's. Im ausgestreckten Zustande nehmen sie die etwa keulenförmige Gestalt des von mir (Textfig. 1) abgebildeten Exemplares an, wobei der hervorgestreckte schmächtigere Vorderkörper gegen den die Eimassen beherbergenden plumperen Hinterkörper ein wenig abgesetzt erscheint. Zu bemerken ist aber, daß in allen Kontraktionszuständen die

1) Notizen zur Helminthologie Aegyptens, V, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXXII, 1902, p. 886—891.

Breite von vorn nach dem breit abgerundeten Hinterende zu ununterbrochen zunimmt. Die demnach hinten zu findende Maximalbreite des Wurmes beträgt 0,2—0,3 mm. Diese Körperform ist mit den erwähnten, auf verschiedener Kontraktion beruhenden Schwankungen bei meinem ganzen, in dreifacher Weise konservierten *pygmaeum*-Material wiederzufinden und muß also unzweifelhaft als die für diese Species charakteristische betrachtet werden. Die Saugnäpfe differieren zwar nicht viel an Größe voneinander; als das Normale muß jedoch bezeichnet werden, daß der Mundsaugnapf unbedeutend größer ist, wie das auch die beiden früheren Verfasser übereinstimmend angeben. Doch findet man nicht so selten daneben das umgekehrte Größenverhältnis, was aber fast immer auf eine stärkere Kontraktion des Mundsaugnapfes zurückgeführt werden kann. Die Maße der Durchmesser betragen für den Mundsaugnapf 0,04—0,053 mm, für den Bauchsaugnapf 0,037—0,048 mm. Die Basis des kegelförmigen Genitalkörpers (Textfig. 2a) ist nur etwa halb so groß wie der Bauchsaugnapf, indem ihr Durchmesser 0,021—0,023 mm beträgt; sie unterliegt also sehr unbedeutenden Größenschwankungen. Die Eier, die in reichlicher Anzahl vorhanden sind und für gewöhnlich den Hinterkörper ziemlich vollständig ausfüllen, messen 0,021—0,023 mm in der Länge bei einer Breite von ca. 0,012 mm. Ihre Färbung ist licht-bräunlichgelb.

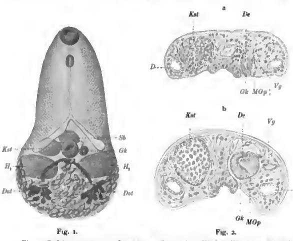


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1. *Spelotrema pygmaeum* (LEVINS.) aus *Somateria mollissima*, Westküste Schwedens. *Dst* Dotterstock, *Gk* Genitalkörper. H_1, H_2 Hoden, *Kst* Keimstock, *Sb* Samenblase. Vergr. 210 : 1.

Fig. 2. Querschnitt durch die Genitalöffnung. a von *Spelotrema pygmaeum*; b von *Sp. simile* (nach JÄGERSKIÖLD). *D* Darm, *De* Ductus ejaculatorius, *MGp* männlicher Genitalporus, *Vg* Vagina. Uebrige Bezeichnungen wie in Fig. 1. Vergr. 250 : 1.

Diesen Merkmalen gegenüber ist die artliche Selbständigkeit von *Spelotrema simile* (JÄGSK.) folgendermaßen zu begründen. Die durchschnittliche Länge dieser Art ist erstens, wie ich mit JÄGERSKIÖLD finde, ausgesprochen ein wenig größer, indem 0,45—0,5 mm als das normale Längenmaß und 0,6 mm als Maximallänge zu bezeichnen sind. Zweitens ist auch die Körperform in charakteristischer Weise anders als bei *Sp. pygmaeum*. Durch eine mittlere Einschnürung ist nämlich der Hinterkörper von dem in mäßig ausgestrecktem Zustande nur unbedeutend schmäleren Vorderkörper abgesetzt. Dieser hantelförmige Körperumriß tritt in allen Kontraktionszuständen deutlich zu Tage. Nur bei sehr starker Ausstreckung wird die Einschnürung an der Körpermitte beinahe ausgeglichen, wobei dann eine fast konstante Breite von vorn nach hinten zu finden ist. Die Seitenränder konvergieren nicht stärker hinten als vorn. Ein ganz augenfälliges Uebergewicht an Größe ist dem Bauchsaugnapfe zuzuerkennen. Die von mir gefundenen Maße stimmen mit den von JÄGERSKIÖLD schon mitgeteilten überein: für den Mundsaugnapf 0,046—0,058, für den Bauchsaugnapf 0,049—0,062 mm Durchmesser. Der Genitalkörper zeigt an seiner Basis einen Durchmesser von

ca. 0,4 mm und ist also fast doppelt so groß wie bei *Sp. pygmaeum* (Textfig. 2b). Die Eier endlich sind nach meinen Messungen durchschnittlich unbedeutend länger als bei der Geschwisterart, indem sie eine Länge von 0,023—0,026 mm erreichen. Auch bei den reifsten Exemplaren des reichlichen Materials waren sie nie so zahlreich wie bei *Sp. pygmaeum* vorhanden. Anscheinend völlig ungefärbt, verliehen sie nicht dem Hinterkörper die bräunlichgelbe Farbe, die bei *Sp. pygmaeum* schon unter der Lupe bemerkbar ist.

Außer den eben erörterten Differenzen, auf welche die Artdiagnosen vornehmlich zu gründen sind, sind mir noch einige aufgefallen, die indessen wegen ihrer nicht ganz unzweifelhaften Konstanz für die Unterscheidung der beiden Arten von mehr nebensächlicher Bedeutung sein dürften. So finde ich durchgehend bei *Sp. simile* die Schenkel der Exkretionsblase sowohl an Länge wie an Weite stärker entwickelt als bei *Sp. pygmaeum* und außerdem jeden Schenkel an der Basis zur Bildung eines Blindsackes aufgetrieben. Die Figur Levinsen's giebt ganz richtig die Konfiguration der Blase bei *Sp. pygmaeum* wieder. Ferner scheinen mir die Dotterstöcke bei *Sp. simile* in augenfälliger Weise kräftiger ausgebildet zu sein als bei der anderen Art. Die Zahl der Follikel ist indessen ungefähr dieselbe bei beiden Formen und beträgt nach meinen Befunden normal 8. Jägerskiöld zeichnet freilich nur 6. Der Ductus ejaculatorius ist endlich bei *Sp. simile* bedeutend länger, wie schon aus einem Vergleich zwischen Jägerskiöld's und Levinsen's Figuren hervorgeht. Letztere ist übrigens für seine Zeit ganz vorzüglich und nur in einer Hinsicht zu berichtigen. Wie Jägerskiöld schon bemerkt hat, überschreiten die Windungen des Uterus nach vorne zu nie die Darmschenkel, sondern beschränken sich ganz und gar auf das Gebiet hinter der Höhe des Bauchsaugnapfes. Die gegenteiligen bildlichen Angaben Levinsen's dürften auf eine bei der Untersuchung lebender Exemplare durch Quetschung bewirkte Verschiebung zurückzuführen sein.

Spelotrema pygmaeum soll nach Jameson[1]) auch in *Oedemia nigra* (England) vorkommen, was ja nichts Befremdendes darbietet.

Unter vollkommenem Anschluß an seine diesbezüglichen Ausführungen (1902, p. 703—705) folge ich Looss in der Inanspruchnahme des von Jägerskiöld[2]) mehr beiläufig erwähnten und nicht in definitiver Weise vorgeschlagenen Gattungsnamens *Spelotrema*. Ich thue dies um so mehr, als ich auf Grund persönlicher Kenntnis des noch zu den species inquirendae gehörenden Typus der Gattung *Levinseniella* Stiles (neuer Name für *Levinsenia* Stoss.), *L. brachysoma* (Crepl.), davon überzeugt bin, daß die beiden oben erörterten Arten nicht, wie vorher geschah, in diesem Genus unterzubringen sind. Die von Jägerskiöld (1900, p. 739, Anm. 1) gelieferte *Levinsenia*-Diagnose, die sich auf das von ihm gegen die Nomenklaturregeln zum Gattungstypus gewählte *Dist. pygmaeum* zunächst bezieht, gilt natürlicherweise nunmehr für die auf dieselbe Species gegründete Gattung *Spelotrema*.

Die systematische Stellung des „*Dist. pygmaeum* Lev." ebenso wie einiger mit dieser Art unzweifelhaft verwandten, noch aber nicht genügend untersuchten Formen (*Dist. macrophallos* v. Linst., *D. brachysomum* Crepl. etc.) ist in den letzen 5 Jahren von mehreren Verfassern erörtert worden. Bezüglich dieser Litteratur sei auf Jägerskiöld (1900) hingewiesen, wo die Ausführungen der verschiedenen Verfasser zusammengestellt sind. Den Auseinandersetzungen Jägerskiöld's habe ich nichts Wesentliches hinzuzufügen. Ward[3]) scheint mir durch seine jüngst erschienene erneute Untersuchung von *Dist. opacum* Ward zur Genüge nachgewiesen zu haben, daß diese Art wirklich dem Verwandtschaftskreis der Levinseniellen angehört, was ja von Looss[4]) in Abrede gestellt war. Die von ihm auf diese Form gegründete Gattung *Microphallus* würde also zusammen mit *Spelotrema* und der in Ermangelung eines genügend untersuchten

1) On the origin of pearls, in: Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. I, p. 158.
2) *Tocotrema expansum* (Crepl.) etc., in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXX, 1901, p. 982.
3) Notes on the parasites of the lake fish, III, in: Stud. fr. the Zool. Labor. Univ. Nebraska, No. 43, 1901, p. 175—187, pl. 26.
4) Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 621—622.

typischen Vertreters einstweilen einigermaßen in der Luft schwebenden *Levinseniella* die natürliche Unterfamilie *Microphallinae* WARD zusammensetzen. Daß diese Formenserie an die Heterophyinen (Cönogoniminen) etc. anzuknüpfen wäre, ist letzthin von JÄGERSKIÖLD[1]) als eine Vermutung ausgesprochen worden. Etwas Bestimmteres läßt sich indessen hierüber zur Zeit nicht sagen.

9. *Monorcheides diplorchis* n. g. n. sp.

(Taf. IV, Fig. 1.)

Bei einigen Exemplaren von *Lumprenus medius*, die während der schwedischen Expedition im Jahre 1900 an der Westseite von Spitzbergen vor Kings-Bay gefischt waren, habe ich nach der Heimkehr eine Distomide im Darmkanal ausfindig gemacht. Der Erhaltungszustand dieser Würmer konnte natürlicherweise unter solchen Umständen nicht gerade der beste sein, was bei der Untersuchung um so fühlbarer sein mußte, als sie nur in vereinzelten Exemplaren vorkamen. Da ich indessen ihre systematische Stellung teilweise zu bestimmen vermag, trage ich kein Bedenken, trotz etwaiger Lücken doch die Beschreibung von ihnen zu geben.

Der ei- oder birnförmige, vorn etwas verjüngte, hinten breit abgerundete Körper ist 0,45—0,8 mm lang und 0,3—0,5 mm breit. In kontrahiertem Zustande wird er fast kugelig, wobei das äußerste Vorderende mit dem Mundsaugnapfe oft zu einer kleinen, nach vorn gerichteten papillenförmigen Erhebung ausgezogen ist. Der Dorsoventraldurchmesser kommt ungefähr der Breite gleich. Die Haut ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit langen, spitzen Stacheln bewaffnet, die, wie gewöhnlich, am Vorderkörper am kräftigsten entwickelt sind. Der subterminal gelegene Mundsaugnapf mißt im Durchmesser 0,086—0,11 mm, der ziemlich unmittelbar vor der Körpermitte gelegene kleinere Bauchsaugnapf 0,057—0,065 mm.

Der Praepharynx ist von normaler Kürze und führt in einen für gewöhnlich mehr oder weniger langgestreckten Pharynx hinein, dessen Länge 0,05—0,057 mm und dessen Breite 0,038—0,051 mm beträgt. Der darauf folgende Oesophagus ist von derselben Länge wie der Pharynx. Die Darmschenkel ziehen den Körperrändern entlang bis unweit vor dem Hinterende.

Die Exkretionsblase ist Y-förmig mit der Gabelung des unpaaren Abschnittes zwischen den Hoden, und zwar in einer Höhe nicht weit hinter ihren Vorderenden.

Der Genitalporus liegt median unter der Darmgabelung, also in ziemlich kurzer Entfernung vor dem Bauchsaugnapfe, und führt zunächst in einen kleinen Genitalsinus hinein, worin die männlichen und weiblichen Kopulationsorgane nebeneinander ausmünden. Erstere sind von einem schräg nach oben und hinten verlaufenden Cirrusbeutel umschlossen, der den Bauchsaugnapf nicht in nennenswerter Weise nach hinten überragt. In seinem Hinterende findet sich eine kugelige Samenblase, die durch einen kurzen Prostataabschnitt mit dem bestachelten Cirrus in Verbindung steht. Letzterer ist mit ziemlich geraden, soliden Stacheln von ausgezogen triangulärer Form in formidabler Weise bewaffnet. Kräftige, bis ca. 0,023 mm lange Stacheln sitzen auf der dem Bauchsaugnapfe zugekehrten Seite des Cirrus, während dagegen die ihnen gegenüber befindlichen kaum ein Viertel dieser Länge erreichen. Uebergänge zwischen diesen beiden Größen habe ich nicht gesehen. Sämtliche Stacheln sind bei eingezogenem Kopulationsorgan schräg nach der Mündung hin gerichtet. Die beiden, relativ großen Hoden finden sich symmetrisch gelagert jederseits in der hinteren Körperhälfte, der sie an Länge fast gleichkommen, und sind ihrer Form nach etwa längsoval, mit ziemlich unebenen Rändern.

---

1) *Scaphanocephalus expansus* (CREPL.), eine genitalnapftragende Distomide, in: Results Swedish Zool. Exped. to Egypt and White Nile, 1901, No. 23, Upsala, 1903, S.-A. p. 14.

Unmittelbar vor dem rechten Hoden liegt der auffallend große, in 3 nur an der Basis zusammenhängende, keulenförmige Lappen geteilte Keimstock. Die Lappen erstrecken sich mehr oder weniger gerade nach hinten zu, teilweise dem rechten Hoden an seiner ventralen Seite übergelagert. Die Bildung der Keimzellen erfolgt nur in ihren angeschwollenen Spitzen. Von hier aus werden die Zellen unter gleichzeitiger Größenzunahme allmählich nach dem basalen Abschnitte des Keimstockes hingedrängt, um durch den dort entspringenden Keimgang hinausbefördert zu werden. In jedem Lappen ist ihre Entwickelung daher an einem Längsschnitte sehr schön zu beobachten. In gleicher Höhe mit der Basis des Keimstockes ist der Schalendrüsenkomplex median hinter dem Bauchsaugnapfe anzutreffen. Ein Laurer'scher Kanal ist vorhanden und mündet an der Rückenseite ungefähr in der Körpermitte. Von einem Receptaculum seminis habe ich dagegen keine Spur gefunden. Die kleinen, bäumchenförmigen Dotterstöcke, die von wenigen, relativ großen Follikeln aufgebaut werden, liegen jederseits dicht unter der Rückenfläche der Medianlinie genähert und heben sich an aufgehellten Exemplaren als zwei scharf markierte schwarze Flecken ab. Das von ihnen in Anspruch genommene Gebiet erstreckt sich an jeder Seite von der Höhe der Darmgabelung bis zur Körpermitte oder unbedeutend über dieselbe hinaus. Die Dottergänge, denen die Follikel jeder Gruppe aufsitzen, sind sehr kurz und begegnen einander wie gewöhnlich an der Schalendrüse. Die Windungen des Uterus liegen größtenteils unmittelbar unter der Bauchfläche und sind hauptsächlich beschränkt auf die Mittelpartie des Körpers zwischen den durch den Vorderrand des Bauchsaugnapfes und das Hinterende des Keimstockes markierten Körperhöhen. Jederseits unter dem Hoden streben jedoch einige Schlingen aus dem großen Knäuel dem Hinterende zu, ohne doch den Hinterrand des Hodens wesentlich zu überragen. Das Hinterende wird also von den Uteruswindungen frei gelassen. Die Vagina, in die der Uterus in gewöhnlicher Weise ausmündet, ist zu einer völlig kugeligen (Durchmesser ca. 0,05 mm) Gestalt aufgetrieben und mit ganz ähnlichen Stacheln wie der Cirrus bewaffnet, die in radiärer Anordnung ihrer Wandung aufsitzen und an Länge ca. 0,015 mm betragen. Die kleinen, massenhaft vorhandenen Eier messen in der Länge 0,026—0,028 mm bei einer Breite von 0,014—0,015 mm. Sie sind von gelblicher Farbe und besitzen eine gedeckelte Schale von mäßiger Dünne. Bei der Ablage scheinen sie einen unreifen Embryonalkörper zu enthalten.

Bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse der jetzt geschilderten Form kann kein Zweifel herrschen. Wenn man nämlich die obige Beschreibung mit der von Looss[1]) für die bisher isoliert stehende Gattung *Monorchis* (Montic.) Lss. gelieferten ausführlichen Diagnose vergleicht, muß eine vollständige Uebereinstimmung zwischen beiden in dem anatomischen Grundbau konstatiert werden, wozu außerdem viele auffällige Aehnlichkeiten in mehr nebensächlichen Details hinzuzufügen sind. Ich habe oben sogar die Looss'sche Beschreibung in vielen Punkten fast wörtlich verwenden können. Kurz, die nahe Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen ist augenfällig, und die Berechtigung des von mir gewählten Namens muß also anerkannt werden. Die wichtigste Differenz zwischen *Monorchis* und *Monorcheides* ist natürlich in der Einzahl resp. Zweizahl der Hoden gegeben. Hierzu kommen Unterschiede vor allem in der Ausdehnung des Cirrusbeutels, der Lage der Dotterstöcke und der Form der Exkretionsblase, welche zusammen mit dem Hauptunterscheidungsmerkmal die Berechtigung der neuen Gattung außer Zweifel stellen. Die einander gegenüberzustellenden Diagnosen beider Gattungen sind ungefähr folgendermaßen zu formulieren.

Gattung ***Monorcheides*** mihi.

Zwei Hoden, symmetrisch gelagert. Cirrusbeutel den Bauchsaugnapf nicht nach hinten zu überragend. Dotterstöcke hinter der Darmgabelung, der Medianlinie genähert. Dottergänge ziemlich kurz.

1) Zur Kenntnis der Trematodenfauna des Triester Hafens, II, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXXII, 1902, p. 116—118.

Uterus in gewöhnlicher Weise in die kugelige, gänzlich bestachelte Vagina einmündend. Exkretionsblase Y-förmig.

Gattung *Monorchis* (MONTIC.) LSS.

Nur ein Hoden, an der rechten Seite gelegen. Cirrusbeutel sich nach hinten zu beträchtlich über den Bauchsaugnapf hinaus erstreckend und zwischen diesen und die Schalendrüse eindringend. Dotterstöcke vor der Darmgabelung in den Seiten des Vorderendes. Dottergänge von bedeutender Länge. Uterus seitlich in die sackförmige Vagina einmündend, deren distaler Abschnitt allein bestachelt ist. Exkretionsblase im Prinzip Y-förmig, sich aber durch die Kürze des Hauptstammes der V-Form stark nähernd.

Zusammen bilden beide Gattungen eine natürliche Unterfamilie *Monorcheidinae* mihi, für welche die ausführliche, von Looss gelieferte *Monorchis*-Diagnose nach Abzug der in meiner obigen Diagnose der Gattung erwähnten Merkmale ohne weiteres verwendet werden kann. Ueber die systematische Stellung dieser Unterfamilie läßt sich aber zur Zeit nichts Näheres sagen.

Die Auffindung der Gattung *Monorcheides* dürfte indessen insofern einiges Interesse beanspruchen können, als sie den ersten Fall repräsentiert, wo zu einer nur mit einem Hoden versehenen Fasciolide eine nahe verwandte Form aufgefunden worden ist, bei der die Hoden in der normalen und ursprünglichen Zweizahl vorhanden sind.

10. *Podocotyle atomon* (RUD.)

(Taf. II, Fig. 9—10.)

1802 *Fasciola Atomon* n. sp., RUDOLPHI, Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, 2. Forts., in: WIEDEMANN's Arch. f. Zool. u. Zootomie, Bd. 3, Stück 1, p. 70.

1809 *Distoma Atomon* R., RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., Amstel., Vol. 2, p. 362.

1845 *Distoma angulatum* n. sp., DUJARDIN, Hist. nat. des Helminthes, Paris, p. 401.

?1868 *Distoma Atomon* RUD., OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 30.

1881 *Distomum simplex* RUD.? OLSSON, LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 18, tab. 3, fig. 1.

1901 e p. *Allocreadium atomon* (RUD.), ODHNER, Revision einiger Arten der Distomengattung *Allocreadium* LSS., in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 14, p. 506, taf. 33, fig. 9—10.

nec

1861 *Distomum atomon* RUD., MOLIN, Prodr. faunae helminth. Venetae etc., in: Denkschr. Akad. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 19, p. 199.

1887 *Distomum atomon* RUD., STOSSICH, Brani di Elmintologia tergestina, ser. V, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat., Vol. 9, S.-A. p. 2.

In der oben citierten Arbeit habe ich mich schon recht ausführlich mit dieser Art beschäftigt und ihre ziemlich verwickelte Synonymik zu entwirren gesucht. Ich bemerkte dabei, daß die Art, wie ich sie damals umgrenzen zu können glaubte, in bemerkenswerter Weise zu variieren schien, und suchte 3 verschiedene Formen als „Varietäten" zu unterscheiden. Nach dem Erscheinen der für eine neue und schärfere Auffassung der Distomenspecies bahnbrechenden jüngsten Arbeiten von Looss gewann ich indessen bald die Ueberzeugung, daß mein „*Allocreadium atomon*" keine einheitliche Species darstellte. Dies wurde zu vollständiger Gewißheit durch erneute Einsammlungen und Untersuchungen an der schwedischen Westküste, und zwar hat es sich dabei, wie ja zu erwarten war, herausgestellt, daß die früheren „Varietäten" als ebenso viele gute Arten aufgefaßt werden müssen.

Der weit überwiegende Teil meines hier in Frage kommenden schwedischen Materials ist indessen doch unzweifelhaft mit Recht auf *Dist. atomon* RUD. zu beziehen und stimmt in jeder Hinsicht mit den alten RUDOLPHI'schen Originalexemplaren, die ich vor einigen Jahren in meinen Händen gehabt habe, überein. Teilweise entstammt es außerdem sogar demselben Wirte wie diese Typen, nämlich *Pleuronectes flesus*.

Derselben Art, die übrigens meiner ersten „Varietät“ entspricht[1]), gehört weiter auch, wie ich mich durch Prüfung der Originale des Kopenhagener Museums überzeugt habe, LEVINSEN's *Dist. simplex* aus Grönland an. OLSSON's *Dist. atomon*, das ich früher auf Grund meiner Untersuchung zweier noch ziemlich unreifer und daher kaum sicher zu bestimmender Typenexemplare des Universitätsmuseums zu Upsala auf *Dist. commune* OLSS. bezogen habe, betrachte ich nunmehr, vornehmlich auf Grund meiner Erfahrungen über die Verbreitung der in Frage kommenden Formen in den verschiedenen Fischarten der schwedischen Fauna, als doch wahrscheinlich vom Verfasser richtig benannt. Aus demselben Grunde vermute ich auch, daß bei OLSSON sowohl unter *Dist. commune* wie vielleicht auch unter *Dist. simplex* Funde aufgeführt worden sind, in denen es sich um *Dist. atomon* gehandelt hat[2]). Ueberhaupt muß konstatiert werden, daß es diesem Verfasser nicht gelungen ist, die ziemlich schwierigen *Allocreadium*-Formen auseinanderzuhalten und in klarer und präciser Weise zu definieren.

Von *Dist. atomon* RUD. müssen aber meinen jetzigen Befunden nach 2 von mir vorher damit zusammengeworfene Formen als selbständige Arten unterschieden werden, von denen die eine mit *Dist. reflexum* CREPL.[3]), die andere mit *Dist. simplex* OLSS. 1868[4]) aus *Gadus melanostomus* identisch ist, wie ich in beiden Fällen auf Grund einer Untersuchung der betreffenden Originale bestimmt behaupten kann. Den ersteren Namen hatte ich somit vorher ganz mit Unrecht unterdrückt. Was die zweite Art anbelangt, so dürfte dieselbe OLSSON's Beschreibung seines *Dist. simplex* zu Grunde gelegen haben; wenigstens beziehen sich die Figuren des Verfassers seinen Angaben nach auf Material aus der genannten *Gadus*-Art. Ob *Dist. simplex* OLSS. aus den anderen von OLSSON aufgeführten Wirten dieselbe Art repräsentiert, ist dagegen, wie oben erwähnt, zum mindesten sehr zweifelhaft. Es fragt sich nun, welchen Namen diese Form aus *Gadus melanostomus* zu tragen hat. In meiner früheren Arbeit habe ich darauf hingewiesen, daß *Dist. simplex* RUD. (= *Fasciola aeglefini* O. F. MÜLL.) zu den in Ermangelung von Originalexemplaren nie und nimmer zu identifizierenden Species gehört, und schlug daher vor, diesen Namen definitiv zu streichen. Jetzt könnte es in Frage kommen, denselben wieder aufleben zu lassen und, freilich mit einem anderen Autornamen als dem ursprünglichen, zu benutzen. Ich halte es doch für rationeller, den fraglichen Namen in seinem Grabe ruhen zu lassen, und werde daher die in Frage stehende Art im folgenden nach ihrem Entdecker, OLSSON, neu benennen.

Gleichzeitig mit der Ausschließung dieser beiden Formen aus der Synonymenliste des *Dist. atomon* RUD., wie ich sie in meiner früheren Arbeit zusammenstellen zu können glaubte, muß ich dieselbe aber in einer anderen Hinsicht vermehren, nämlich durch die Aufnahme von *Dist. angulatum* DUJ. Diese Art, die im Darme von *Anguilla vulgaris* an der Südküste der Bretagne entdeckt wurde, ist niemals später wiedergefunden worden, und die für ihre Zeit freilich recht ausführliche Originalbeschreibung ist also das einzige, was in der Litteratur über sie vorliegt. Die Beschreibung DUJARDIN's läßt sich nun in allen Punkten vollkommen auf *Dist. atomon* RUD. beziehen, und diese Art ist auch, wie unten erwähnt wird, in *Anguilla* mehrmals von mir angetroffen worden. Fassen wir DUJARDIN's Diagnose ein wenig näher ins Auge. Die darin angegebenen Dimensionen des ganzen Körpers, des Vorderkörpers, der Saugnäpfe und des Pharynx stimmen, wie aus meiner unten folgenden Beschreibung der Art ersichtlich ist, mit den von mir bei kleineren Exemplaren von *Dist. atomon* gefundenen Maßen sehr wohl überein. Die Angabe, daß der Bauchsaugnapf sich auf einem „prolongement latéral à la base du cou“ befindet, wirkt anfangs ein wenig befremdend, da ja der Saugnapf bei *Dist. atomon* für gewöhnlich nicht wesentlich über die Bauchfläche hervorragt. Wie

1) Die Fig. 9 meiner *Allocreadium*-Arbeit illustriert das echte *Dist. atomon* RUD., und zwar bezieht sie sich auf ein kontrahiertes Exempler der Art.

2) Erstere Art dürfte nämlich auf Labriden beschränkt sein; über *Dist. simplex* OLSS. siehe weiter unten.

3) Observationes de entozois, I, p. 54, Gryphiswaldiae 1825.

4) Entozoa, iakttagna hos skandinav. hafsfiskar, l. supra c. p. 34—36, tab. 4, fig. 81—82.

unten erwähnt wird, habe ich indessen bei dieser Art mehrmals, und zwar immer in Zusammenhang mit einer sehr starken Streckung des Körpers, den Bauchsaugnapf so weit hervorragend gefunden, daß er thatsächlich als gestielt zu bezeichnen ist. Hierbei ist fast immer der Vorderkörper als „cou divergent" in einem Winkel mit dem Hinterkörper dorsalwärts gebogen. Diese Deutung der DUJARDIN'schen Angabe als sich auf einen zufälligen und allem Anscheine nach abnormen Kontraktionszustand beziehend kann um so weniger auf irgend welche Bedenken stoßen, als die zweite Art, die DUJARDIN auf Grund eigener Untersuchung der von ihm aufs Vorhandensein eines Bauchnapfstieles hin begründeten Untergattung *Podocotyle* zurechnet, nämlich *Dist. perlatum* v. NORDM. (nunmehr *Asymphylodora perlata* [v. NORDM.] LSS.), in der That keine Spur eines solchen Stieles aufweist, sondern einen in durchaus gewöhnlicher Weise völlig sessilen Saugnapf besitzt. Was die Bezeichnung des vermeintlichen Saugnapfstieles als „latéral" betrifft, so habe ich bei mehreren der oben erwähnten Exemplare von *Dist. atomon* beobachtet, daß der „Stiel" schräg nach der Seite hin gerichtet ist. Da dieselbe Angabe auch in der Diagnose von *Dist. perlatum* vorkommt, kann sie ja vielleicht auch darauf hinweisen, daß die Saugnapfstiele der Quetschung lebender Exemplare ihre Entstehung zu verdanken haben. Kehren wir nun zur Diagnose DUJARDIN's zurück. Was über den Darmapparat mitgeteilt wird — kurzer Praepharynx, langer Oesophagus und bis ins Hinterende hinausreichende Darmschenkel — paßt ja vorzüglich auf *Dist. atomon*. Aus der Schilderung der Genitalorgane paßt ebenfalls das allermeiste ganz exakt auf diese Art: „deux testicules globuleux, situés à la suite l'un de l'autre, et précédés par une vésicule séminale lobée (der Keimstock!); réceptacle du pénis tubuleux, étroit; pénis lisse et mince, assez long; ovaires latéraux (wie immer bei DUJARDIN die Dotterstöcke); oviducte peu étendu; oeufs très-gros, peu nombreux, longs de 0,085 à 0,09 mm". Die Angabe von „orifices génitaux contigus à la base du prolongement qui porte la ventouse" kann ja auch ziemlich gut stimmen, und wenn schließlich die Hoden bei *Dist. atomon* im allgemeinen nicht „dans le quart postérieur de la longueur", sondern im dritten Viertel gelegen sind, muß ja dies doch mit verschiedenen Kontraktionszuständen bis zu einem gewissen Grade sich ändern und kann demnach kaum der Identifizierung im Wege stehen. Der Umstand, daß der so häufige Wirt *Anguilla* sehr oft auf Helminthen untersucht worden ist, ohne daß irgend welche Form zu Tage gefördert wurde, auf welche die DUJARDIN'sche Beschreibung noch besser als im vorliegenden Falle passen könnte, kann ja auch geeignet sein, die Unsicherheit zu vermindern, die natürlich doch am Ende bis zu einem gewissen Grade der obigen Identifizierung anhaften muß [1]). Ich will schließlich gar nicht leugnen, daß ich mich zu derselben nebenbei auch deswegen aufgefordert gefühlt habe, weil hierdurch, wie unten näher auseinandergesetzt wird, der sehr unglücklich situierten Gattung *Podocotyle* (DUJ.) STOSS. eine sichere wissenschaftliche Basis endlich bereitet werden kann. Das Schicksal dieser Gattung wurde nämlich von STILES und HASSALL [2]) mit demjenigen von *Dist. angulatum* für Zeit und Ewigkeit verknüpft, indem diese Art, obschon eine species inquirenda, von ihnen als Gattungstypus festgeschlagen wurde. Wenn nun aber, wie zu vermuten, keine DUJARDIN'schen Typen mehr vorhanden sind [3])

1) Die, der Zahl der gefundenen Formen nach zu urteilen, ziemlich wohlbekannte Helminthenfauna des Aales umfaßt eine ganze Reihe von Distomenarten. Unter diesen könnte für eine Identifizierung von *Dist. angulatum* höchstens die von WEDL (Helminthologische Notizen, in: Sitz. Ber. Akad. Wien, math.-nat. Kl., Bd. XVI, 1855, p. 383, Taf. IIa, Fig. 17) und STOSSICH (Sopra una nuova specie delle *Allocreadiinae*, in: Arch. de Parasitologie, Vol. V, 1902, p. 578—582) unter dem Namen *Dist. polymorphum* RUD., resp. *Laborchis mutabilis* STOSS. beschriebene Form der Gattung *Helicometra* ODHN. entfernt in Frage kommen. Bei einem genaueren Vergleich muß jedoch auch diese Art außer Rechnung gelassen werden, denn besonders die DUJARDIN'schen Angaben sowohl über die Körperform („cylindrique") wie über den Cirrus („assez long") lassen sich durchaus nicht auf sie beziehen. Vor allem aber hätte DUJARDIN unzweifelhaft die Filamente der Eier erwähnt, da er die bedeutend feineren bei „*Monostomum verrucosum*" genau beschrieben hat.

2) Notes on parasites 48. — An inventory of the genera and subgenera of the trematode family *Fasciolidae*, in: Arch. de Parasitologie, Vol. I, 1898, p. 92.

3) Ich habe mir wenigstens von einem französischen Kollegen erzählen lassen, daß höchstens ganz unbedeutende Reste von den Sammlungen DUJARDIN's noch erhalten wären. Auch findet man ja nirgends in der Litteratur solche erwähnt.

und daher eine definitive Entscheidung über die Art nicht zu treffen ist, scheint mir die obige Lösung, die keiner einzigen Thatsache Gewalt anthut, aus allen Gesichtspunkten die glücklichste zu sein.

Die 3 Arten, in welche ich jetzt mein früheres *„Dist. atomon“* aufgelöst habe, unterscheiden sich zwar voneinander durch kleinere, konstante Differenzen, sind aber in anatomischer Hinsicht völlig gleich gebaut und bilden unzweifelhaft zusammen eine natürliche Gattung innerhalb der Unterfamilie *Allocreadiinae*. Für diese ist nun nach meiner obigen Identifizierung von *Dist. angulatum* Duj. der Name *Podocotyle* (Duj.) zu verwenden.

Podocotyle atomon (Rud.), welche Art nach Levinsen zu Egedesminde im Darme von *Cottus scorpius* häufig vorkam und weiter auch dort von *Gymnocanthus (Phobetor) ventralis* beherbergt wurde, liegt in dem von mir selbst gesammelten arktischen Materiale nur in einem Exemplare vor, das in der letzteren Fischart an der Nordwestspitze von Spitzbergen gefunden ist. — An der schwedischen Westküste gehört die Art zu den häufigsten und ist in mehreren Wirten anzutreffen, und zwar vor allem in *Cottus scorpius, C. bubalis, Pleuronectes flesus, Raniceps raninus* und *Anguilla vulgaris*. Ihr Wohnsitz ist der eigentliche Darm, speciell in seinem hinteren, dem Enddarme angrenzenden Abschnitte.

Die Hauptzüge des inneren Baues sind freilich durch die Schilderungen von Levinsen und mir schon bekannt. Es ist jedoch, da die Art ja vorher mit anderen zusammengeworfen wurde, und noch mehr, weil sie in gewissen Hinsichten ein wenig variiert, unbedingt erforderlich, eine erneute ausführlichere Beschreibung von ihr zu liefern.

Nach Levinsen erreicht die Art eine Länge von 3—5 mm, während die mir vorliegenden reifen Exemplare von der schwedischen Westküste in Länge zwischen 1,2 und 4 mm schwanken. Die Reife wird also bei sehr verschiedener Länge erreicht, und in Uebereinstimmung hiermit findet man neben 1,2—1,5 mm langen, Eier produzierenden Exemplaren solche, die das Doppelte messen, aber noch gänzlich unreif sind. Das abgebildete Individuum (Taf. II, Fig. 9) veranschaulicht die langgestreckte Körperform eines mäßig ausgestreckten Exemplares. Der Hinterkörper ist ziemlich gleichbreit, während am Bauchsaugnapfe eine Verjüngung nach vorn beginnt. Zuweilen kann sich übrigens auch der Hinterkörper allmählich nach dem Hinterende zu ein wenig verschmälern. Die Breite wechselt je nach dem Kontraktionszustande zwischen einem Drittel und einem Fünftel der Länge[1]) und beträgt bei mäßiger Ausstreckung ungefähr ein Viertel derselben. Die dorsoventrale Abplattung erscheint auch je nach der verschiedenen Kontraktion mehr oder weniger stark, ist aber für gewöhnlich recht bedeutend. Doch kann die Dicke sogar drei Viertel der Breite erreichen. Im allgemeinen ist der Bauchsaugnapf recht tief in den Körper eingesenkt und ragt höchstens ganz unbedeutend über die Bauchfläche hervor. Bei einer Anzahl sehr stark ausgestreckter Exemplare finde ich ihn indessen sehr stark hervorgestülpt, mitunter sogar so weit, daß er einem deutlichen Stiele aufzusitzen scheint. In diesem abnormen Kontraktionszustande bildet ferner fast immer der Vorderkörper einen Winkel mit dem Hinterkörper, indem er dorsalwärts gebogen ist.

Die äußere Haut ist, wie bei allen Allocreadiinen, völlig glatt und unbewaffnet.

Die Saugnäpfe liegen in einer Entfernung voneinander, die ungefähr einem Drittel, bei stark ausgestreckten Exemplaren nur einem Viertel der Gesamtlänge gleichkommt. Der subterminal gelegene, kugelige Mundsaugnapf mißt im Durchmesser 0,12—0,25 mm. Der Bauchsaugnapf ist fast immer stark in die Quere ausgezogen; sein Längendurchmesser beträgt dabei ca. 0,2—0,4 mm bei einer Breite von ca. 0,3—0,5 mm. Zuweilen findet man jedoch auch den Bauchsaugnapf in einem

1) Die Körperform und die Lagebeziehungen der inneren Organe bei einem kontrahierten Exemplar gehen aus der früher von mir gelieferten Abbildung der Art hervor (1901, Fig. 9).

kugeligen Kontraktionszustand und kann dann genau konstatieren, daß er beinahe doppelt so groß wie der Mundsaugnapf ist.

Am Darmapparate geht ein kurzer Praepharynx dem bald kugeligen, bald mehr langgestreckten Pharynx voran. Der Durchmesser des Pharynx beträgt 0,08—0,15 mm. Der darauf folgende Oesophagus ist etwa anderthalbmal bis doppelt so lang. Die Darmgabelung findet kurz vor dem Bauchsaugnapfe statt, und die Darmschenkel erreichen, in den Körperseiten verlaufend, das Hinterende, wo sie für gewöhnlich in ungefähr gleicher Höhe endigen.

Der Exkretionsapparat scheint von dem für die Allocreadiinen typischen Baue zu sein. Die große, einfach schlauchförmige Sammelblase erstreckt sich von dem terminal gelegenen Porus aus an der Rückenseite den Hoden vorbei[1]) bis in die Höhe des Keimstockes. Ihr Vorderende, von dem die beiden Hauptgefäße entspringen, ist für gewöhnlich ein wenig aufgetrieben.

Männliche Geschlechtsorgane. Die bauchständigen Hoden liegen im dritten Körperviertel und sind von vielfach wechselnder Form; bald sind sie völlig ganzrandig, bald mehr oder weniger stark eingekerbt und in Bezug auf ihre Form bald ziemlich kugelig, bald mehr unregelmäßig, abgerundet eckig. Bald liegen sie völlig median, bald ein wenig schräg hintereinander. Die Samenleiter vereinigen sich erst beim Eintritt in den Cirrusbeutel. Dieser ist langgestreckt, und zwar von sehr schlanker Form; er hat einen ziemlich medianen Verlauf und überragt für gewöhnlich den Bauchsaugnapf ein wenig nach hinten zu. In seinem Hinterteil liegt eine schlauchförmige, gewundene Samenblase, welche durch eine sehr konstante, nach hinten verlaufende Schlinge in einen langen, gerade verlaufenden Cirrus übergeht (Taf. II, Fig. 10). Dieser ist ziemlich dünnwandig, von feinem Kaliber und von den gewöhnlichen Begleitzellen umgeben. Eine deutlich abgesetzte Pars prostatica, wie sie bei anderen Allocreadiinen vorhanden ist, fehlt hier gänzlich. Höchstens könnten einige zerstreute Zellen innerhalb des Cirrusbeutels als zur Prostata gehörig in Anspruch genommen werden. Der äußere Genitalporus liegt linksseitig im Vorderkörper in einer Höhe, welche ungefähr die Mitte zwischen dem Pharynx und der Darmgabelung hält, und ebenfalls ungefähr mitten zwischen der Medianlinie und dem Seitenrande. Er führt in einen kleinen Sinus genitalis hinein, worin die männliche Genitalöffnung rechts und die weibliche links gelegen ist.

Weibliche Geschlechtsorgane. Der bauchständige Keimstock liegt rechtsseitig vor den Hoden und besteht aus drei Lappen, welche einem gemeinsamen Basalabschnitt aufsitzen, von dem der Keimgang entspringt. Von den drei Lappen zeigt der mittlere meistens gerade nach hinten, die beiden seitlichen dagegen schräg nach hinten und außen oder fast gerade nach außen. In diesen Lappen entstehen die Eizellen und werden bei ihrer Reifung von hier aus nach dem Basalabschnitt hin transportiert. Ein rückenständiges, ziemlich geräumiges Receptaculum seminis ebenso wie ein an der linken Körperseite nach hinten ziehender LAURER'scher Kanal sind vorhanden[2]). Die Follikel der Dotterstöcke liegen bei ausgestreckten Exemplaren vorwiegend unter der Bauchseite und an den äußersten Seitenrändern; nur einige wenige, besonders im Hinterende gelegene sind rückenständig. Bei der Kontraktion des Körpers zieht sich indessen die Bauchseite auf Grund der kräftigeren Entwickelung ihrer Hautmuskelschichten stärker zusammen als die Rückenseite, und dies hat zur Folge, daß eine Anzahl der Dotterstockfollikel nach der Rückenseite hinaufgepreßt werden. Bei kontrahierten Exemplaren findet man daher die Darmschenkel von den Follikeln mehr oder weniger vollständig umhüllt. Die Ausdehnung der Dotterstöcke in der Längsrichtung des Körpers zeigt eine nicht uninteressante Variabilität. Immer bilden sie ein ununterbrochenes

1) Durch ein Versehen habe ich früher (1901) die Exkretionsblase als bauchständig bezeichnet. Auch LEVINSEN hat sich in seiner Figur desselben Irrtums schuldig gemacht.

2) In Bezug auf den Verlauf der inneren weiblichen Geschlechtswege sei auf eine von mir früher gelieferte Figur (1901, Fig. 10) hingewiesen, die sich freilich auf *Podocotyle reflexa* (CREPL.) bezieht, aber ebenso wohl für *P. atomon* gelten kann.

Band vom Hinterende bis in die Höhe des Bauchsaugnapfes, wobei nur die äußerste Hinterspitze bei ausgestreckten Exemplaren von ihnen frei gelassen erscheint, und zwar bei dem abgebildeten Exemplar in höherem Grade als gewöhnlich. Unzweideutiger Variation ist dagegen das Auftreten von Dotterstockfollikeln im Vorderkörper unterworfen. Für gewöhnlich hören sie am Bauchsaugnapfe gänzlich auf, nicht selten wird jedoch der Saugnapf bald nur auf der einen Seite, bald beiderseits von einigen dorsal und seitlich gelegenen Follikeln überragt, die in den Vorderkörper bis etwa zur Höhe der Darmgabelung vordringen. Diese kleinen Schwankungen in der Vordergrenze der Dotterstöcke scheinen nicht auf verschiedenen Kontraktionszuständen zu beruhen, sondern eine wirkliche Variation darzustellen. Zuweilen findet man nämlich an der Stelle dieser vordersten Follikel nur deutliche Spuren von ihnen, welche angeben, daß sie gewissermaßen fehlgeschlagen sind. Nur im Hinterende hinter den Hoden stoßen die Dotterstöcke beider Seiten, besonders bei kontrahierten Tieren, zusammen; zwischen den Hoden bilden sie dagegen kein Querband über den Körper. Die Form und Größe der Follikel wechselt ein wenig, je nachdem sie mit Dottermaterial mehr oder weniger gefüllt sind. Im ersteren Falle sind sie, wie in der Abbildung (Taf. II, Fig. 9), relativ groß und von kugeliger Form, im letzteren erscheinen sie dagegen kleiner und mehr unregelmäßig gestaltet. Es verdient indessen hervorgehoben zu werden, daß dieser Wechsel in der Ausbildung der Dotterstockfollikel den respektiven Individuen ein auf den ersten Blick recht verschiedenes Gepräge aufdrückt, und oft fühlt man sich erst nach einer genauen Vergleichung des inneren Baues von ihrer Identität überzeugt. Die Ausführungswege der Dotterstöcke haben, wie aus der Figur hervorgeht, einen gewöhnlichen Verlauf. Zu bemerken ist nur, daß sie dorsal von den Darmschenkeln hinziehen. Der Uterus steigt zwischen den Darmschenkeln in Querwindungen von der Schalendrüse nach dem Bauchsaugnapfe empor und geht zuletzt in eine ziemlich kurze, aber scharf abgesetzte Vagina über, die nach hinten kaum zum Vorderrande des Bauchsaugnapfes reicht. Die Eier sind in allen Hinsichten von dem bei den Allocreadiinen gewöhnlichen Bau. Sie sind gelblich gefärbt, dünnschalig, gedeckelt und von einer Länge, die zwischen ca. 0,073 und 0,088 mm schwankt, wobei die Breite ungefähr der halben Länge gleichkommt. Ihre Anzahl ist zwar begrenzt, aber doch nicht allzu spärlich (20—25). Die Eizelle furcht sich erst nach der Ablage.

Die eingekapselten Jugendstadien entdeckte LEVINSEN in einem Amphipoden, *Themisto libellula* MANDT, der zu Egedesminde die Hauptnahrung des *Cottus scorpius* bildete.

Die Gattung *Podocotyle*, als dessen Typus die jetzt beschriebene Art zukünftig zu betrachten ist, gehört zu den von DUJARDIN bei seinem bekannten Versuche einer Teilung der Distomen geschaffenen Subgenera. Auch in späterer Zeit ist sie von mehreren Autoren, teils im ursprünglichen Sinne DUJARDIN's, teils als eigene Gattung [zuerst von STOSSICH [1]] gebraucht worden, immer aber stellt sie dabei ein Aggregat der verschiedenartigsten Formen dar, die nur den wirklichen oder vermeintlichen Besitz eines gestielten Bauchsaugnapfes gemeinsam haben [2]. STILES und HASSALL [3] haben dann, wie schon oben erwähnt, *Dist. angulatum* DUJ., eine der 4 ursprünglich von DUJARDIN der Gattung zugeteilten Arten, als Typus derselben festzustellen beliebt. Nicht lange Zeit nachher wurde freilich eine andere dieser 4 Arten, *Dist. furcatum* BREMS., das sich als thatsächlicher Besitzer eines gestielten Bauchsaugnapfes zur typischen Art von *Podocotyle* viel besser geeignet hätte, von LÜHE [2] eingehend untersucht. Da es sich dabei herausstellte, daß diese Art einen eigenen Gattungstypus vertrat, wurde sie von LÜHE provisorisch als Typus von *Podocotyle* betrachtet, indem es also einer zukünftigen Identifizierung von *Dist. angulatum* überlassen wurde zu ent-

1) I Distomi dei mammiferi, in: Progr. della civica Scuola Reale super. Trieste, 1892, p. 4.

2) Vgl. die Zusammenstellung bei LÜHE (Ueber die Gattung *Podocotyle* [DUJ.] STOSS., in: Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 487 f.).

3) Notes on parasites 48. — An inventory of the genera and subgenera of the trematode family *Fasciolidae*, in: Arch. de Parasitologie, Vol. I, 1898, p. 92.

scheiden, ob *Dist. furcatum* in der Gattung *Podocotyle* verbleiben könne oder nicht. Diese Entscheidung kann jetzt getroffen werden, und zwar dürfte es jedermann ohne besondere Ausführungen über die Sache sogleich klar sein, daß die beiden Arten verschiedene Gattungen repräsentieren und nicht einmal derselben Unterfamilie angehören. Für das recht eigentümliche *Dist. furcatum* ist demnach eine neue Gattung zu schaffen, was ich dem sich hiernächst mit der Art beschäftigenden Verfasser überlasse.

Ich gehe jetzt dazu über, eine Diagnose der Gattung *Podocotyle* zu liefern, wie sie jetzt mit *P. atomon* als Typus zu formulieren ist. Ich setze dabei die von Looss[1]) für *Creadium* gegebene voraus, indem diese mit nur unbedeutenden Veränderungen für die ganze Unterfamilie *Allocreadiinae* gelten kann.

Gattung ***Podocotyle*** (Duj.) mihi

Körper langgestreckt, ziemlich gleich breit, bald abgeplattet und bandförmig, bald drehrund. Oesophagus höchstens doppelt so lang wie der Pharynx, vor dem Bauchsaugnapfe sich gabelnd. Genitalöffnung linksseitig, in der Höhe des Oesophagus gelegen. Exkretionsblase bis zum Keimstock reichend. Cirrusbeutel langgestreckt, höchstens bis mitten zwischen Bauchsaugnapf und Keimstock nach hinten reichend. Samenblase lang, gewunden. Pars prostatica fehlt. Cirrus von bedeutender Länge, gerade verlaufend. Keimstock dreilappig. Dotterstöcke normalerweise über den Bauchsaugnapf nach vorne zu nicht hinausreichend. Eier ohne Filamente. Im Darme von Meeresfischen. — Typische Art der Gattung *P. atomon* (Rud.). Weitere Arten *P. reflexa* (Crepl.) und ***P. olssoni*** mihi (= *Dist. simplex* Olss. 1868 e p.). Eine vierte, bisher unbeschriebene nordische Form liegt mir vor[2]). Die Diagnosen der drei genannten Arten folgen hier.

Podocotyle atomon (Rud.).

Länge 1,2—4 mm, Breite bei mäßig ausgestreckten Exemplaren ca. $^1/_4$ der Länge gleichkommend. Körper ziemlich stark abgeplattet. Vorderkörper $^1/_3$—$^1/_4$ der Gesamtlänge betragend. Bauchsaugnapf beinahe doppelt so groß wie der Mundsaugnapf. Oesophagus länger als der Pharynx. Hoden von wenigstens annähernd isodiametrischer Form, ganzrandig oder eingekerbt; ihr Durchmesser übersteigt nicht die halbe Körperbreite. Cirrusbeutel ziemlich gerade verlaufend, den Bauchsaugnapf um ein kurzes Stück überragend. Cirrus nicht besonders kräftig. Vagina deutlich abgesetzt, bis zum Vorderrande des Bauchsaugnapfes reichend. Keimstock seitlich gelegen. Dotterstöcke ein ununterbrochenes Band in den Seiten des Hinterkörpers bildend, zwischen den Hoden nicht zusammenstoßend. Eier 0,073—0,086 mm lang.

Podocotyle reflexa (Crepl.).

Länge 3—4,5 mm, Breite des sehr langgestreckten und völlig gleichbreiten Körpers nur $^1/_7$—$^1/_{12}$ der Länge betragend. Dorsoventrale Abplattung unbedeutend oder gänzlich fehlend. Vorderkörper $^1/_5$—$^1/_7$ der Gesamtlänge gleichkommend. Saugnapfverhältnis ungefähr wie bei *P. atomon*. Bauchsaugnapf stark hervorragend. Oesophagus bedeutend länger als der Pharynx. Hoden immer von elliptischer Form und völlig ganzrandig, fast den ganzen Querschnitt in Anspruch nehmend. Cirrusbeutel ziemlich gerade verlaufend, mit seiner halben Länge den Bauchsaugnapf überragend. Kopulationsorgane wenig kräftig entwickelt. Keimstock median gelegen. Dotterstöcke neben den Hoden abgebrochen, dafür aber das ganze Feld zwischen ihnen ausfüllend. Eier 0,077—0,091 mm lang. — Völlig mit den aus *Cyclopterus lumpus* stammenden Typen Creplin's übereinstimmende Exemplare sind von mir an der schwedischen Westküste

1) Weitere Beiträge zur Trematodenfauna Aegyptens etc., in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 570.

2) Nordamerikanische Formen, die der Gattung *Podocotyle* allem Anscheine nach angehören, sind von Linton unter dem Namen *Dist. simplex* geschildert worden (Notes on Trematode parasites of fishes, in: Proc. U. S. Nat. Mus. Washington, Vol. XX, 1898, p. 525, pl. 47, fig. 3—7, ebenso wie Parasites of fishes of the Woods Hole region, in: U. S. Fish Commission Bull. for 1899, pl. 30, fig. 331—332). Wie gewöhnlich, lassen uns auch hier die Linton'schen Beschreibungen gänzlich im Stich, wenn es zu entscheiden gilt, ob seine Formen mit den europäischen völlig identisch oder nur nahe verwandt sind.

im Darme von *Spinachia vulgaris* häufig gefunden worden. Gelegentlich habe ich auch die Art bei *Trigla gurnardus* angetroffen. In Bezug auf *Dist. reflexum* OLSSON 1868 und ZSCHOKKE 1889 verweise ich auf das von mir früher (1901, p. 509) Gesagte.

Podocotyle olssoni mihi [1]).

Länge mir vorliegender Exemplare 3—4,5 mm, Breite dabei $^1/_8$—$^1/_7$ der Länge betragend. Körper ziemlich abgeplattet. Vorderkörper ca. $^1/_6$ der Gesamtlänge in Anspruch nehmend. Saugnapfverhältnis ungefähr wie bei *P. atomon*. Oesophagus nur ebenso lang oder sogar kürzer als der Pharynx. Hoden ganzrandig, annähernd isodiametrisch. Cirrusbeutel viel länger als bei den vorigen Arten, ziemlich stark gewunden und wenigstens bis mitten zwischen Bauchsaugnapf und Keimstock nach hinten reichend. Cirrus und Vagina ziemlich kräftig entwickelt, letztere bis zum Hinterrande des Bauchsaugnapfes reichend. Keimstock fast median gelegen. Dotterstöcke ungefähr wie bei *P. reflexa*. Eier ca. 0,075 mm lang. — Außer den Typen OLSSON's von *Dist. simplex* aus *Gadus melanostomus* (= *G. poutassou*) habe ich von dieser Art nur zwei Exemplare gesehen, die von mir selbst in *Lumprenus maculatus* an der schwedischen Westküste gefunden wurden.

Die Allocreadiinen bilden eine artenreiche, zugleich aber sehr einheitlich gebaute Gruppe, und daher ist hier, vielleicht noch mehr als anderwärts, eine minutiöse Kenntnis des inneren Baues unbedingt von nöten, wenn man zu einer natürlichen Systematisierung der Arten gelangen will. Bei einem detaillierten Vergleiche wird man aber gewahr, daß sich diese einander auf den ersten Blick so ähnlichen Formen zu kleineren, fester zusammengeschlossenen Gruppen vereinigen lassen, welche als die natürlichen Gattungen zu betrachten sind. Die erste von diesen, welche erkannt und ausgeschieden wurde, *Helicometra* ODHN. [2]), verdankte dies den so charakteristischen Filamenten ihrer Eier. *Podocotyle* folgt jetzt als die zweite in der Reihe. Noch einige Gruppen, die ziemlich sicher zukünftige Gattungen darstellen, können indessen schon jetzt angedeutet werden. Eine unter diesen ist gekennzeichnet vor allem durch einen sehr langen Cirrusbeutel, der nach hinten bis zum Hinterrande des kugeligen Keimstockes reicht; der Genitalporus findet sich median unter der Darmgabelung, die Dotterstöcke sind kräftig entwickelt und auch im Vorderkörper vorhanden, die Körperform ist endlich ziemlich schlank und langgestreckt. Arten von diesem Typus sind *Alloer. genu* (RUD.) und *All. commune* (OLSS.) [3]). Ein zweiter Typus von plumperem und breiterem Körperbau, mit ebenfalls median unter der Darmgabelung gelegenem Genitalporus, ganz nach Art der *Podocotyle*-Formen 3-lappigem Keimstock und kurzem Cirrusbeutel, der den Bauchsaugnapf nach hinten zu nicht überragt, wird von *All. labracis* (DUJ.) [3]) vertreten. *All. umbrinae* (STOSS.) [4]) scheint endlich einer dritten Gruppe von stark gedrungener Körperform anzugehören. Die Gattung *Allocreadium* selbst ist natürlich auf Formen, die genau dem Bau von *All. isoporum* LSS. folgen, streng zu beschränken. Von solchen kenne ich freilich keine, wenn nicht das noch immer allzu wenig bekannte *All. transversale* (RUD.) [3]) zu ihnen zu rechnen wäre. Eine neue, mehr specialisierte Diagnose muß indessen von der Gattung geliefert werden, indem die ursprüngliche, von LOOSS [5]) gegebene sich, wie oben erwähnt, eher auf die ganze Unterfamilie bezieht. Die Hauptmerkmale der so gefaßten Gattung *Allocreadium* sind die folgenden: Oesophagus bedeutend

1) Man vergleiche die Figur bei OLSSON (1868, tab. 4, Fig. 81.).
2) ODHNER, Mitteilungen zur Kenntnis der Distomen, II, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Bd. XXXI, 1902, p. 160.
3) Vgl. ODHNER, Revision einiger Arten der Distomengattung *Allocreadium* LSS., in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XIV, p. 483—520.
4) Brani di elmintologia tergestina, II, in: Boll. Soc. Adriat. Sc. nat., Vol. IX, 1885, S.-A. p. 4, tav. 4, fig. 18.
5) Siehe Anm. 1, vorige Seite.

länger als bei den verwandten Formen, sich erst über dem Bauchsaugnapfe gabelnd; Exkretionsblase ganz kurz, schon am Hinterrande des hinteren Hodens endigend; Keimstock kugelig; Dotterstöcke ausschließlich ventral gelagert[1]); Cirrusbeutel und Cirrus ziemlich kurz; Pars prostatica wohlentwickelt; Genitalporus median.

Unter den von Looss[2]) vermutungsweise als Allocreadiinen bezeichneten Arten gehört das erst neulich von Stossich[3]) zum Typus einer neuen Gattung, *Lepocreadium*, ernannte *Dist. album* Stoss., wie im folgenden unter *Lepodora rachiaea* (Cobb.) auseinandergesetzt wird, zu einer meiner Auffassung nach mit den Allocreadien verwandten, aber doch von ihnen als besondere Unterfamilie zu trennenden Gruppe. Auch in *Dist. bacillare* Molin und *Dist. sophiae* Stoss. vermute ich Vertreter dieser Unterfamilie *Lepocreadiinae*. Von Lühe[4]) ist endlich *Dist. fractum* Rud. zu den Allocreadiinen gestellt worden. Dagegen muß ich aber ganz entschieden opponieren. Die Abbildung Monticelli's[5]), auf welche Lühe selbst hinweist und die also wenigstens in allem Wesentlichen richtig sein dürfte, illustriert doch offenbar keine Allocreadiine! Schon die Konfiguration der Exkretionsblase, welche ganz in der für die Hemiuren so charakteristischen Weise verläuft, genügt meiner Auffassung nach, um jeden Gedanken überhaupt an eine Verwandtschaft mit der *Allocreadium*-Gruppe unmöglich zu machen. Der Bau des Darmapparates mit dem langen Praepharynx und den direkt vom Pharynx aus sich gabelnden Darmschenkeln ist im höchsten Grade geeignet, dies Urteil zu bestätigen. Und was die Genitalorgane anlangt, so sind thatsächlich die ihrem Baue zu entnehmenden Stützen für die Ansicht Lühe's auf die alleroberflächlichsten Aehnlichkeiten in der allgemeinen Disposition beschränkt. Wo findet sich z. B. die zwischen Bauchsaugnapf und Keimstock gelegene Masse von quer verlaufenden Uteruswindungen, welche bei den Allocreadien immer so unverändert wiederkehrt? Alles in allem, *Dist. fractum* Rud. ist nicht im geringsten eine Allocreadiine, ja, es weist sogar durchaus keine Anzeichen einer Verwandtschaft mit dieser Unterfamilie auf. Daß die Art einen eigenen Gattungstypus vertritt, ist unzweifelhaft. Wo aber diese Gattung hinzustellen ist, läßt sich gegenwärtig nicht sagen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Allocreadien betrifft, so hat Stossich[3]) neulich vorgeschlagen, die 4 Gattungen *Allocreadium* Lss., *Helicometra* Odhn., *Lepocreadium* (n. g.) Stoss. und *Asygia* Lss. zu einer Familie *Allocreadiidae* zu vereinigen. Demgegenüber habe ich zu bemerken, erstens daß, wie schon erwähnt und wie ich unter der nächstfolgenden Art ausführlich begründen werde, die Lepocreadien nach meinem Dafürhalten einen besonderen Unterfamilientypus repräsentieren, der freilich in nicht allzu entfernter Verwandtschaft mit den Allocreadien stehen dürfte, und zweitens, daß *Asygia* noch allzu isoliert dasteht, um sei es an die eine oder an die andere Gruppe angeknüpft werden zu können.

11. *Acanthopsolus* (n. g.) *oculatus* (Levins.)

(Taf. II, Fig. 11.)

1881 *Distomum oculatum* n. sp., Levinsen, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 64, tab. 2, fig. 7—8.

Ueber diese von Levinsen zu Egedesminde in den Appendices pyloricae wie auch im eigentlichen Darme von *Cottus scorpius* entdeckte und zudem nicht selten gefundene Art liegen außer der Originalbeschreibung keine weiteren Angaben in der Litteratur vor.

1) Sie verhalten sich nämlich ganz wie bei der im folgenden beschriebenen *Lepodora rachiaea* (Cobb.).
2) Siehe Anm. 1, nächstvorige Seite.
3) Note distomologiche, in: Boll. Soc. Adriat. Sc. nat., Vol. XXI, 1903, p. 200.
4) Ueber die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Stoss., in: Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 487.
5) Studii sui Trematodi endoparassiti, primo contributo di osservazione sui Distomidi, in: Zool. Jahrb., Suppl. III, 1893, tav. 5, fig. 62.

In der Arktis habe auch ich selbst diese Art angetroffen, indem ein von mir im Jahre 1900 auf Franz-Josephs-Fjord (Ostgrönland) obduzierter *Lycodes pallidus* in seinem Darmkanal 2 noch völlig unreife Exemplare des Wurmes beherbergte. — An der schwedischen Westküste gehört die Art zu den Seltenheiten und ist ungeachtet der zahlreichen *Cottus scorpius*, die ich dort untersucht habe, nur 3—4mal von mir gefunden worden. Meinen Beobachtungen nach findet sie sich vorzugsweise in den Pylorialanhängen, wo sie neben dem im vorigen schon behandelten *Prosorhynchus squamatus* Odhn. ihr Dasein führt.

Folgende Angaben, durch welche die im großen und ganzen sehr zutreffende Beschreibung Levinsen's in einigen Hinsichten ergänzt resp. berichtigt wird, mögen als Text zu der von mir gelieferten Abbildung genügen. Ihnen zu Grunde liegt das reichliche Originalmaterial des Kopenhagener Museums.

Die Länge schwankt nach Levinsen zwischen 2 und 2,5 mm. Diese Maße sind indessen sicherlich an gequetschten Exemplaren genommen, denn unter dem mir vorliegenden konservierten Materiale des Verfassers erreichen auch sehr stark ausgestreckte Individuen nicht mehr als 1,75 mm. Als die normale Länge mäßig ausgedehnter Exemplare gebe ich an 1—1,5 mm, wobei die Maximalbreite 0,35—0,6 mm beträgt. Der Körperumriß ist von ziemlich wechselnder Form, bald mehr ei- oder spindelförmig, bald mehr birnförmig. Beide Körperenden sind immer abgerundet. In dem Halsteil macht sich eine ziemlich starke dorsoventrale Abplattung geltend, während dagegen der Hinterkörper zum Unterschiede von dem Vorderleib relativ dick ist und auf Querschnitten einen kurz-ovalen oder beinahe kreisrunden Umriß liefert. Nicht selten wird übrigens der Halsteil beim Absterben nach der Bauchseite gebogen und zugleich mehr oder weniger rinnenförmig zusammengekrümmt. Nach Levinsen zeichnet sich dieser Körperabschnitt durch eine sehr große Kontraktilität aus.

Die Saugnäpfe wären nach Levinsen einander an Größe gleich. Dies finde ich indessen nicht ganz korrekt. Groß ist freilich der Unterschied zwischen ihnen nicht, er findet sich aber konstant, und zwar immer zu Gunsten des Bauchsaugnapfes. Dieser mißt nämlich im Mittel 0,13, der subterminal gelegene Mundsaugnapf dagegen nur 0,11—0,12 mm. Ihre Entfernung wechselt ein wenig mit den Kontraktionszuständen des Vorderkörpers, beträgt indessen durchschnittlich den dritten Teil der Gesamtlänge oder nur unbedeutend mehr. Sie sind beide immer von ziemlich genau kugeliger Form.

Wie wir schon durch Levinsen wissen, ist die sehr dünne Cuticula in ihrer ganzen Ausdehnung bewaffnet. Hier, wie so oft sonst, muß man indessen statt der Stacheln der älteren Beschreibung von Schuppen reden. Diese sitzen über dem ganzen Körper ziemlich dicht angeordnet und sind von länglicher Form. Nach hinten zu werden sie allmählich kürzer und vor allem sehr viel schmäler und mehr stachelähnlich.

Den Darmapparat finde ich ganz, wie ihn Levinsen geschildert. Der präpharyngeale Abschnitt ist von sehr verschiedener Länge, bald doppelt so lang wie der Pharynx, bald ungefähr von derselben Länge wie dieser, was ja die Angabe Levinsen's von seiner großen Kontraktilität bestätigt. Der Pharynx ist für gewöhnlich von langgestreckter Form, etwa tonnenförmig, und mißt in der Länge 0,095—0,11 mm bei einer Breite von 0,06—0,08 mm. Die Darmschenkel nehmen aber nicht direkt am Hinterende des Pharynx ihren Ursprung, sondern ein ganz kurzer Oesophagus ist dazwischen eingeschoben, der in Levinsen's Figur auch deutlich zu sehen ist, obschon im Texte nichts davon erwähnt wird. Ein kurzes Stück vor dem Bauchsaugnapf findet die Darmgabelung statt. Die ziemlich weiten Darmschenkel ziehen von hier aus der seitlichen Körperkontur parallel nach hinten und endigen erst unweit dem Hinterende.

Vom Exkretionssystem war bisher nichts bekannt. Ich kann mitteilen, daß der Porus ein wenig dorsal verschoben am Hinterende zu finden ist und in einen ziemlich weiten, einfach schlauchförmigen

Sammelraum hineinführt, der sich an der Rückenseite der Hoden bis zu gleicher Höhe mit dem Hinterrande des Keimstockes nach vorn erstreckt.

Der allgemeine Aufbau des Geschlechtsapparates ist durch LEVINSEN richtig bekannt gemacht. Ich kann mich hier auf folgende ergänzende Bemerkungen beschränken. Der Genitalporus, der bekanntlich fast unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf anzutreffen ist, hat eine völlig mediane Lage. Er führt in einen zwar nicht großen, aber doch relativ geräumigen Sinus genitalis hinein, in den das männliche Begattungsorgan fast immer ein ganz kurzes Stück ausgestülpt ist. An einem Exemplar habe ich dasselbe aus der äußeren Geschlechtsöffnung hinausragend gefunden, was LEVINSEN erklärt nie gesehen zu haben. Die Bewaffnung des Cirrus ebenso wie die der Vagina wird von auf Fußplatten sitzenden Stacheln gebildet, welche in den cuticulären Wandungen der fraglichen Organe eingepflanzt sind und den von mir im folgenden bei der Gattung *Orthosplanchnus* in Wort und Bild genauer geschilderten ähneln. Sie sind freilich sehr viel kleiner als diese, indem die Cirrusstacheln ao Länge 0,02 mm nicht übersteigen. Diese Stacheln sind übrigens von LEVINSEN in Bezug auf ihre Form und Anordnung völlig richtig beschrieben. Der unbestachelte Abschnitt zwischen Cirrus und Sameoblase wird von Zellen umgeben, die prostatischer Natur sein dürften. Die Zweiteilung der Samenblase ist nicht nur oberflächlich, sondern sehr scharf und tiefgehend und daher auf LEVINSEN's Figur nicht ganz korrekt wiedergegeben. Cirrusbeutel und Vagina zeigen einen ziemlich medianen Verlauf nebeneinander, und ihre Lage an jeder Seite des Bauchsaugnapfes, wie sie bei LEVINSEN und in einem gewissen Grade auch aus meiner Abbildung ersichtlich ist, kommt erst durch die Verschiebung der Organe bei Quetschung zu stande. Der Cirrusbeutel bildet einen Bogen um den Bauchsaugnapf von vorn nach hinten. — Betreffs des Keimstockes und der Hoden wäre noch zu erwähnen, daß sie alle 3 der Bauchfläche angelagert sind. Die Hoden sind im allgemeinen nicht von so regelmäßig kugeliger Form, wie der Keimstock. Von der Rückenseite des Keimstockes entspringt der ziemlich lange Keimgang. Ein LAURER'scher Kanal fehlt auch hier nicht[1]) und mündet in der Medianlinie über oder hinter dem Dotterreservoir. Ein Receptaculum seminis ist dagegen gar nicht zur Entwickelung gelangt. Die Vereinigung der inneren weiblichen Genitalwege geschieht in durchaus typischer Weise. Die kugeligen, ziemlich großen Follikel der Dotterstöcke liegen größtenteils unter der Rückenfläche, wo sie nur eine schmale mediane Linie frei lassen. Nur an den Seitenrändern des Körpers nähern sie sich der Bauchseite. Im äußersten Hinterende findet sich auch eine ventrale Follikelschicht, die indessen an den Hoden aufhört. Die Vordergrenze der Dotterstöcke wechselt je nach dem Kontraktionszustande zwischen der Höhe des Pharynx und der der Darmgabelung. Die kurzen, unscheinbaren queren Dottergänge treten in der Höhe des Keimstockes zu einem großen, kugeligen Receptaculum vitelli zusammen, das unter der Rückenfläche gelegen ist. Daneben findet sich die Schalendrüse, und von dieser Gegend aus steigt der Uterus unter der Bauchfläche in einigen Windungen nach der Vagina empor. Die in ihm in einer Reihe liegenden, wenig zahlreichen (10—15)[2]) Eier zeichnen sich durch ihre weniger gewöhnlichen Dimensionen aus, indem ihre Länge 0,115—0,135 mm beträgt. Dabei sind sie von regelmäßig ovalem Umriß und messen in der Dicke ca. 0,06 mm. Ihre dünne Schale ist gedeckelt ond zeigt eine horngelbliche Färbung. Der Inhalt setzt sich aus einer sich erst nach der Ablage furchenden Eizelle und mehreren völlig intakten Dotterzellen zusammen. Letztere sind von auffallender Größe.

---

1) MONTICELLI (Studii sui Tremat. endopar., in: Zool. Jahrb., Supplementheft 3, 1893, p. 107) hat also mit Unrecht auf Grund des Mangels diesbezüglicher Angaben bei LEVINSEN der vorliegenden Art den Besitz des Kanales absprechen wollen. Dasselbe gilt übrigens für fast sämtliche Formen, die von ihm dort als eines LAURER'schen Kanales entbehrend zusammengestellt sind.

2) LEVINSEN hat einmal 40 gezählt; sonst fand er aber stets ihre Zahl weniger als 20.

Die kleinen Pigmentanhäufungen zu beiden Seiten des Praepharynx, welche den Artnamen veranlaßt haben und wohl auch unzweifelhaft als Reste von Cercarienaugen zu deuten sind, finde ich konstant vorhanden.

Eingekapselte, noch unreife Exemplare der Art fand LEVINSEN sehr zahlreich überall auf der „äußeren und inneren Oberfläche" bei jedem *Cottus scorpius*. Am häufigsten waren sie auf der Kiemenhaut, wo sie als kleine weiße Flecke besonders auffielen. Die Fische infizieren sich also beim Verschlucken der eigenen Artgenossen, und kleinere Exemplare von *Cottus* sind auch in der That im Magen der größeren nicht selten anzutreffen.

Darüber, daß *Dist. oculatum* LEVINSEN der Typus einer eigenen Gattung ist, kann ein Zweifel nicht obwalten. Was die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattung anlangt, so muß ich konstatieren, daß hierüber gegenwärtig nichts Bestimmteres sich sagen läßt. In mehreren Hinsichten scheint sie sich zwar den Allocreadiinen zu nähern, in anderen ähnelt sie der Gattung *Stephanochasmus* Lss. und den hiermit verwandten Formen, ohne doch mit den einen oder mit den anderen so weit übereinzustimmen, daß an eine wirkliche Verwandtschaft ernsthaft gedacht werden kann. Beim Nachschlagen in der Litteratur ist es mir nur bei LINTON gelungen, einige Formen zu finden, die ich geneigt sein könnte, vermutungsweise zu *Dist. oculatum* in Beziehung zu setzen. Ich denke dabei an *Dist. dentatum* LINT.[1]) und vielleicht auch *D. tenue* desselben Verfassers[2]), welche, soweit aus den gelieferten Beschreibungen hervorgeht, recht sehr an unsere Art erinnern. Es ist ja aber sehr möglich, daß diese Aehnlichkeit auf Oberflächlichkeit oder Ungenauigkeit der LINTON'schen Beschreibung beruht und daher bei einem tieferen Eindringen in den inneren Bau der fraglichen Arten gänzlich verschwinden wird.

Einstweilen muß man sich also damit begnügen, eine Diagnose für die neue Gattung, von mir ***Acanthopsolus*** genannt, zu formulieren. Sie mag folgendermaßen lauten:

Kleine Distomen mit zartem, vorn und hinten abgerundetem Körper, der in einen sehr beweglichen, abgeplatteten Vorderleib und einen plumperen, mehr drehrunden Hinterkörper zerfällt. Saugnäpfe ziemlich klein und wenig kräftig. Haut sehr dünn, mit Schuppen bewaffnet. Darm mit langem Praepharynx, Pharynx von mäßiger Größe und äußerst kurzem Oesophagus. Darmgabelung kurz vor dem Bauchsaugnapf. Darmschenkel einfach, das Hinterende erreichend. Exkretionsblase einfach schlauchförmig. Genitalporus median unmittelbar vor dem Bauchsaugnapfe. Männliche und weibliche Kopulationsorgane kräftig entwickelt, mit rosendornförmigen Stacheln bewaffnet. Cirrusbeutel ausgestreckt keulenförmig, ziemlich lang; in seinem Innern eine zweigeteilte Samenblase, eine anscheinend schwach entwickelte Pars prostatica und ein langer bestachelter Cirrus. Hoden im Hinterleibe schräg hintereinander gelagert. Keimstock rechts, vor ihnen oder fast neben dem vorderen Hoden. LAURER'scher Kanal vorhanden, Receptaculum seminis fehlt. Dotterstöcke mit großen Follikeln, vornehmlich unter der Rückenfläche und an den Körperrändern. Schalendrüse dorsal neben dem Keimstock. Uteruswindungen zwischen dem Bauchsaugnapf und den Genitaldrüsen. Eier wenig an Zahl, sehr groß (ca. 0,125 mm lang), dünnschalig. Die Eizelle furcht sich erst nach der Ablage. Bewohner des Darmes bei Meeresfischen. Typus: *Ac. oculatus* (LEVINS.).

12. *Stephanochasmus* (?) *sobrinus* (LEVINS.).

1881 *Distomum sobrinum* n. sp., LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 70.

LEVINSEN hat diese Art für ein einzeln gefundenes *Distomum* aus *Cottus scorpius* aufgestellt. Die Beschreibung liefert keinen sicheren Anhalt für die Identifizierung der Art, und das Typenexemplar ist

1) Fish parasites collected at Woods Hole in 1898, in: U. S. Fish Commiss. Bull. for 1899, Washington 1900, p. 294, pl. 39, fig. 64–67.

2) Notes on Trematode parasites of fishes, in: Proc. U. S. Nat. Mus., Washington 1898, Vol. XX, p. 535–536, pl. 52, fig. 2–8.

nicht aufbewahrt worden. Mit LOOSS[1]) halte ich es indessen für höchst wahrscheinlich, daß es sich um eine *Stephanochasmus*-Art handelt. In *Cottus* habe ich freilich selbst niemals an der schwedischen Westküste einen *Stephanochasmus* angetroffen, wohl aber in der verwandten *Trigla gurnardus*, die einen Vertreter dieser Gattung mit 32 Mundstacheln zuweilen beherbergt.

STAFFORD[2]) braucht ebenfalls, wie ich finde, den LEVINSEN'schen Speciesnamen für eine *Stephanochasmus*-Art.

13. *Lepodora* (n. g.) *rachiaea* (COBB.)

(Taf. II, Fig. 12—15.)

1858 *Distoma rachion* n. sp.[3]), COBBOLD, Observations on Entozoa etc., in: Trans. Linn. Soc. London, Vol. 22, fig. 9—10.
1868 e p. *Distoma increscens* n. sp., OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 36, tab. 4, fig. 83.
1898 *Distomum rachion* COBB. (?), LINTON, Trematode parasites of fishes, in: Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 20, p. 538, pl. 58, fig. 3—7.

Im Darme von *Gymnocanthus ventralis* habe ich an der Westküste Spitzbergens ein unreifes *Distomum* in 2 Exemplaren gefunden. Es handelt sich dabei unzweifelhaft um eine Art, von der mir ein reichliches, aus dem Universitätsmuseum zu Upsala stammendes Material vorliegt, das an der schwedischen Westküste im Darme von *Gadus aeglefinus* gesammelt ist. Selbst habe ich dort diese Art nur einmal in 2 Exemplaren bei *G. morrhua* angetroffen. *G. aeglefinus* habe ich dagegen nicht Gelegenheit gehabt, auf Helminthen selbst zu untersuchen.

Als einen dritten Wirt desselben *Distomum* kann ich endlich *Merluccius vulgaris* aufführen. Die von OLSSON auf sein *Dist. increscens* bezogenen Distomen aus diesem Fische sind nämlich — wenigstens nach 2 dem Universitätsmuseum zu Upsala vom Verfasser geschenkten Exemplaren zu urteilen — unrichtig bestimmt worden und repräsentieren statt dessen die uns jetzt beschäftigende Form. Als Typen von *Dist. increscens* OLSS. müssen aber die von OLSSON in *Scomber* gesammelten Würmer betrachtet werden, indem sowohl die lateinische Diagnose wie die Figur sich auf dieses Material beziehen. Hierbei handelt es sich aber um eine zweite, freilich — wie ich unten ausführen werde — mit der vorigen ziemlich nahe verwandte Art, die mir von unserer Westküste her wohl bekannt ist; für diese ist also der OLSSON'sche Name fortwährend zu benutzen[4]). Im schwedischen Teil der Beschreibung werden indessen bei OLSSON Angaben über beide Formen gänzlich durcheinander gemengt. Die zwischen ihnen vorhandene Differenz im Größenverhältnis der Saugnäpfe hat er jedoch beobachtet, ohne derselben freilich irgend welche Bedeutung beizumessen.

Daß die im folgenden beschriebene Distomenart mit dem bis jetzt unter den species inquirendae zu findenden *Distomum rachion* COBB. zu identifizieren ist, scheint mir nicht dem geringsten Zweifel unterliegen zu können. Wenn man COBBOLD's Beschreibung seiner ebenfalls in *Gadus aeglefinus*[5]) gefundenen Form ebenso wie sein „accurate figure" ernst nehmen würde, dann wäre freilich an diese Identität nicht gut zu denken. Nun sind aber die groben Irrtümer, deren sich dieser Verfasser schuldig gemacht hat, ziemlich offenkundig. In der Erkennung der wahren Natur der Dotterstöcke ist COBBOLD offenbar nicht über die im Anfang des Jahrhunderts wirkenden Autoren hinausgekommen, indem er in ihnen die in

1) Weitere Beiträge zur Trematodenfauna Aegyptens, in Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 576.

2) Trematodes from Canadian Fishes, in: Zool. Anz., Bd. XXVII, 1904, p. 485.

3) COBBOLD giebt selbst an, daß sein Artname von ῥαχιαῖος hergeleitet ist. Seine Transskription muß demnach unrichtig sein, und meine obige Schreibweise ist statt dessen anzunehmen.

4) Späterer Zusatz. Wie ich durch Vergleich mit Exemplaren von *Dist. bacillare* MOL. aus der Adria nunmehr gefunden habe, ist das typische *Dist. increscens* OLSS. aus *Scomber* mit der MOLIN'schen Art durchaus identisch und der OLSSON'sche Name also gänzlich einzuziehen.

5) „Haddock" ist nämlich diese *Gadus*-Art und nicht, wie STOSSICH (I Distomi dei pesci marini e d'acqua dolce, in: Progr. del Ginnasio Comun. super. di Trieste, 1886, p. 43) zu glauben scheint, der gemeine Dorsch.

den Uterusswindungen gelegenen Eier zu erblicken glaubt. Von den drei im Hinterkörper in einer Längsreihe gelagerten Genitaldrüsen bezeichnet er die hinterste als den Keimstock, der aber in Wirklichkeit hier vor den Hoden zu finden ist.

Der einzige, der später eine Identifizierung der COBBOLD'schen Art versucht hat, ist LINTON, der ein bei *Gadus morrhua* (= *G. callarias*) in einem Exemplar gefundenes *Distomum*, freilich mit einem Fragezeichen, als *Dist. rachion* bestimmt. Die Angaben des Verfassers sind hier wie sonst allzu oberflächlich, um ein bestimmtes Urteil über seine Form zu gestatten. Ich halte es indessen doch für höchst wahrscheinlich, sowohl auf Grund der gelieferten Maße wie in Betracht des Wirtes, daß er in seiner Bestimmung das Richtige getroffen hat.

Der Körper ist mehr oder weniger langgestreckt, mit ziemlich gleicher Breite von vorn bis hinten. Eine unbedeutende, allmähliche Verschmälerung nach vorn ist doch fast immer wahrzunehmen und beginnt bald am Bauchsaugnapfe, bald schon in der Höhe der Hoden. Das Vorderende erscheint durch den Mundsaugnapf breit und sanft abgerundet, während das Hinterende für gewöhnlich eher als sehr stumpf zugespitzt zu bezeichnen ist. Die Länge völlig reifer Exemplare wechselt zwischen 1,5 und 3,5 mm. Die Breite beträgt bei ausgestreckten Individuen (Taf. II, Fig. 12) ungefähr ein Fünftel der Körperlänge, erreicht aber bei mehr kontrahierten (Textfig. 3) ein Viertel bis fast ein Drittel derselben. In der Gegend des Bauchsaugnapfes ist die dorsoventrale Abplattung ziemlich unbedeutend, wächst aber von hier aus sowohl nach vorn wie besonders nach hinten zu, bis die Dicke im hinteren Körperdrittel nur der halben Breite gleichkommt.

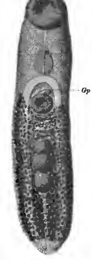


Fig. 3. *Lepodora rachiaea* (COBB.) aus *Gadus aeglefinus*, Westküste Schwedens. Kontrahiertes Exemplar zum Vergleich mit der Abbildung COBBOLD's, die ebenfalls ein kontrahiertes Tier darstellt. *Gp* Genitalporus. Vergr. 50 : 1.

Die Haut ist bis an das äußerste Hinterende mit rektangulären, nach hinten leicht abgerundeten Schuppen durchsetzt, welche an der Bauchseite des Vorderkörpers am kräftigsten entwickelt sind. Hier erreichen sie eine Breite von ca. 0,005 mm und fallen zugleich durch ihre sehr dichte Anordnung auf. Die Bewaffnung der Rückenseite wird dagegen schon am Vorderkörper aus bedeutend schmäleren Schuppen gebildet, die auch weniger dicht stehen. In der Länge ist dagegen kein Unterschied zwischen Bauch- und Rückenschuppen zu beobachten (Maximalmaß der Länge 0,008 mm). Nach dem Hinterende zu nehmen endlich, wie gewöhnlich, sowohl die Dichtigkeit des Schuppenkleides wie die Größe der einzelnen Schuppen allmählich stark ab.

Der kräftige, geräumige Mundsaugnapf ist mehr oder weniger stark nach der Bauchseite geneigt und hält in Durchmesser 0,2—0,37 mm, während der ein kleines Stück vor der Körpermitte zu findende Bauchsaugnapf beträchtlich kleiner ist. Sein Durchmesser beträgt nämlich nur 0,14—0,26 mm. Das Größenverhältnis der Saugnäpfe stellt sich also ungefähr wie 3 : 2. Der Mundsaugnapf ist für gewöhnlich ziemlich isodiametrisch, der Bauchnapf dagegen ein wenig in die Quere ausgezogen.

Der auf den Mundsaugnapf zunächst folgende praepharyngeale Abschnitt des Verdauungstraktus ist als ein sehr geräumiger Vorhof entwickelt, dessen Form, wie in anderen derartigen Fällen, großen Schwankungen unterliegt, je nachdem die Entfernung des Pharynx vom Mundsaugnapfe mit den Kontraktionszuständen des Vorderleibes wechselt. Beim Auseinanderrücken beider Organe wird der Praepharynx zu einem mehr oder weniger langen Rohr ausgezogen, das den Pharynx an Länge sogar übertreffen kann. Hierbei dürfte neben der Streckung des ganzen betreffenden Körperabschnittes auch die Thätigkeit einiger

vom Pharynx nach hinten ziehender, ziemlich kräftiger Retraktoren von Bedeutung sein. Wenn aber der Pharynx bei der Kontraktion des Vorderkörpers dem Saugnapfe genähert wird, faltet sich der Praepharynx rings um den Vorderteil des Pharynx zur Bildung einer ringförmigen Tasche, die indessen hauptsächlich aus einer ventralen und dorsalen Aussackung besteht, welche beide seitlich nur durch ganz seichte Falten zusammenhängen. Der Pharynx ist sehr kräftig und je nach dem Kontraktionszustande von kugeliger bis ausgezogen elliptischer Form. Sein durchschnittlicher Durchmesser beträgt 0,14—0,23 mm. Seine Größe differiert demnach im allgemeinen nicht in sehr bedeutender Weise von der des Bauchsaugnapfes. Zwischen ihn und die Darmgabelung schiebt sich ein äußerst kurzer Oesophagus ein. Die Darmschenkel, welche zusammen ein äußerst regelmäßiges, umgekehrtes U bilden, endigen erst unmittelbar vor dem Hinterende in gleicher Höhe und zeichnen sich durch ihre gleichförmige Weite und ziemlich dicken Wandungen aus. Von dem Inhalte verursachte Auftreibungen sind nie zu beobachten.

Der Exkretionsporus liegt terminal am Hinterende und führt in einen kurzen, schlauchförmigen Sammelraum, der nur bis an den hinteren Hoden reicht. Die beiden von der Blase entspringenden Hauptgefäße inserieren sich unmittelbar hinter dem blinden Ende.

Männlicher Genitalapparat. In der Mitte des Hinterkörpers, aber je nach Umständen größtenteils vor oder hinter derselben gelagert, findet man hintereinander die beiden Hoden als zwei kompakte, dicht aneinander gedrückte und zwischen den Darmschenkeln eingepreßte Körper, welche, von einer der beiden Körperflächen gesehen, einen annähernd isodiametrischen, mehr oder weniger abgerundet-viereckigen Umriß aufweisen. Ihre größte Ausdehnung erreichen sie in dorsoventraler Richtung, indem sie beiden Körperflächen anliegen. — Der unpaare Abschnitt der männlichen Ausführungswege zeigt in mehreren Hinsichten einen von dem gewöhnlichen Typus ein wenig abweichenden Bau, und die Deutung seiner verschiedenen Abschnitte liegt nicht ganz von vornherein auf der Hand. Zunächst ist zu bemerken, daß der vorhandene, kräftig muskulöse Cirrusbeutel nicht sämtliche Endteile der Leitungswege umschließt, indem eine große Samenblase außerhalb des Beutels zu finden ist. Es wäre jedoch unrichtig, sie deshalb als frei im Parenchym gelegen zu bezeichnen, denn sie liegt gänzlich eingebettet in einer sehr kompakten, durch eine umhüllende Membran nach außen scharf abgegrenzten Masse von großen Zellen, deren Drüsennatur nicht zu bezweifeln ist [Taf. II, Fig. 13 *Sb* (*du*)]. Dieser große Drüsenkörper, dessen bei ausgestreckten Tieren annähernd kugelige Form bei Kontraktion durch den Druck der angrenzenden festeren Organe deformiert wird, findet sich zwischen den Darmschenkeln unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapfe (oft teilweise sogar über demselben) und reicht nach hinten ungefähr halbwegs zwischen dem Centrum dieses Organes und dem Vorderrande des vorderen Hodens. Der Rückenfläche liegt er direkt an, während er an der Bauchseite den Uterus mit genauer Not passieren läßt. Daß den diese Masse aufbauenden Zellen, wie erwähnt, eine sekretorische Thätigkeit zukommt, tritt auf den ersten Blick in nicht zu verkennender Weise zu Tage. Nicht nur, daß sie sich durch das für Drüsenzellen charakteristische körnige und sich mit Hämatoxylin intensiv färbende Plasma auszeichnen, sie sind auch sogar mit hellen Sekrettropfen reichlich gefüllt, was sonst bei den Anhangsdrüsen der Geschlechtswege bei den Distomen nicht beobachtet zu werden pflegt. Ihre Form ist die gewöhnliche kolbenförmige. Die längsten scheinen mit ihrem den Kern enthaltenden Körper der umhüllenden Grenzmembran aufzusitzen und also zwischen dieser und der Samenblase ausgespannt zu sein. Andere sind dagegen kürzer und endigen frei. Daß diese Drüsenmasse morphologisch nicht auf die gewöhnlichen Prostatadrüsen der Distomen zurückzuführen ist, sondern eine Bildung sui generis darstellt, wird bei Betrachtung der folgenden Abschnitte der männlichen Ausführungswege völlig deutlich. Daß sie dagegen physiologisch etwas Aehnliches wie jene leistet, bleibt ja immerhin sehr möglich, Das äußerst kurze unpaare Vas deferens erweitert sich unmittelbar nach seinem Eintritt in die Drüsenmasse

zu einer schlauchförmigen Samenblase, welche dieselbe unter einigen leichten Windungen durchsetzt. Die auf die Samenblase folgenden Abschnitte der männlichen Leitungswege sind dagegen von einem sehr musknlösen, ausschließlich von einer einfachen Lage ziemlich mächtiger Längsfasern gebildeten Cirrusbeutel umschlossen. Die sonst für gewöhnlich vorhandene Ringmuskulatur fehlt hier gänzlich. Nach hinten ragt dieser Cirrusbeutel, dessen Längsachse mehr oder weniger stark dorsoventral gerichtet ist, nicht über den Bauchsaugnapf hinaus. Die sich der Samenblase zunächst anschließende Abteilung des innerhalb des Cirrusbentels befindlichen Leitnngsapparates stellt ein ziemlich langes, mehr oder weniger stark gewundenes Rohr dar, dessen Kaliber von nur ca. 0,012 mm allmählich distalwärts bis zu 0,018 mm zunimmt [Taf. II, Fig. 12, 13 *Sb* (*inn*)]. Seine Wandungen werden von einem sehr niedrigen Epithel mit deutlichen Kernen gebildet. Wie ein Vergleich mit einigen unzweifelhaft nahe verwandten Arten deutlich lehrt, ist dieser Ductus als der stark verengerte Vorderteil der Samenblase zu betrachten. Hierüber aber mehr nnten. Dieser Samenblasenkanal mündet nun in einen etwas weiteren, schlanchförmigen Abschnitt ein, aber eigentümlicherweise nicht am Grunde desselben, sondern auf dessen Rückenseite ein Stück vor dem also blinden Ende des Schlauches. Ein flaches Epithel mit eingestreuten Kernen kleidet auch die Wandungen in diesem Teil der Ausführungswege aus. Was aber an demselben besonders anffällt, ist, daß sein Epithel auf den ersten Blick einen dichten Zottenbesatz zu haben scheint. Diese Zotten, welche das Lumen gänzlich ausfüllen, verkleben indessen oft untereinander und entpuppen sich auch bei genauerer Untersnchung als ein fadenförmig geronnenes Sekret, dessen Ursprung sich unschwer eruieren läßt. Der von den Geschlechtswegen frei gelassene Raum innerhalb des Cirrnsbentels ist nämlich gänzlich ausgefüllt von kleinen Zellen mit körnigem Plasma, von denen Ausläufer bis zu den Wänden des fraglichen Abschnittes des Leitungsapparates verfolgt werden können. Auch die kleinen, glänzenden Körner, die in den Zotten enthalten sind, können bis in die Stiele der Drüsenzellen verfolgt werden. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß dieser Teil des männlichen Endapparates als eine freilich nicht ganz typisch ausgebildete Pars prostatica in Anspruch zu nehmen ist, und diese Auffassung wird durch einen Vergleich mit verwandten Arten völlig bestätigt. Die Mündung des Samenblasenkanales in die Pars prostatica liegt auf einer buckel- oder papillenförmigen Hervorwölbung ihrer Wandung, und diese ist mit einem Epithel bekleidet, das viel höher als das sonst in der Prostata vorhandene ist (Taf. II, Fig. 13, 14). Es handelt sich hierbei offenbar nm einen sog. Verschlußapparat. Die ganze Pars prostatica, ebenso der Samenblasenkanal mit Ausnahme seines allerhintersten Teiles, liegen nun aber in einer enorm kräftig entwickelten, etwa spindelförmigen Muskelmasse eingebettet, die aus sich ganz unregelmäßig in verschiedenen Richtungen kreuzenden und in einem dichten Flechtwerk fest zusammengesponnenen Fasern aufgebaut ist (Taf. II, Fig. 13, 14 *Mk*). Ein wesentlicher Teil dieser Fasern hat zwar einen annähernd longitudinalen oder cirkulären Verlauf, daneben finden sich aber viele schräg hinziehende, und irgend eine Schichtenfolge ist nicht zu erkennen. Nur ein spärlicher Raum wird durch diese Muskelmasse den Prostatadrüsen innerhalb des Cirrusbeutels übrig gelassen. In günstigen Fällen können die Stiele dieser Drüsen zwischen den Fasern bis zur Wandung der Prostata verfolgt werden. Von dieser führt endlich ein ganz auffallend kurzer, feiner Ductus ejaculatorius zur männlichen Geschlechtsöffnung (Taf. II, Fig. 15 *C*). Wahrscheinlich kann er als ein äußerst kurzer Cirrus hervorgestülpt werden. Der Genitalsinus ist von normaler Flachheit und Winzigkeit. Der äußere Genitalporus liegt unmittelbar vor dem Banchsaugnapfe, und zwar aus der Medianlinie nach links bis unter den betreffenden Darmschenkel verschoben.

Weibliche Genitalorgane. Der Keimstock findet sich unmittelbar vor den Hoden zwischen den Darmschenkeln und stellt einen abgerundet-eckigen, für gewöhnlich ein wenig in die Quere ausgezogenen Körper dar, welcher dicht unter der Bauchfläche gelegen ist und nur halbwegs nach der Rückenseite

heraufreicht. An Breite kommt er den Hoden ziemlich gleich, ist aber beträchtlich kürzer als sie. Der Keimgang entspringt von seiner Rückenfläche. Die ziemlich großen, kugeligen Follikel der Dotterstöcke bilden an den Körperseiten von dem Bauchsaugnapfe aus ebenso wie im Hinterende hinter den Keimdrüsen eine sehr dichte bauchständige Schicht, welcher sowohl die Darmschenkel wie die Exkretionsblase gänzlich übergelagert sind. Nur die äußerste Spitze des Hinterendes pflegt von ihnen frei gelassen zu werden. Die weiblichen Ausführungswege bieten nichts Bemerkenswertes dar (Taf. II, Fig. 12). Quere Dottergänge vereinigen sich, wie gewöhnlich, in der Medianlinie zu einem Receptaculum vitelli, das der dorsalen Fläche des Keimstockes angelagert ist. Ueber demselben findet sich dann unmittelbar unter der Rückenfläche an der rechten Seite das quer liegende, etwa birnförmige Receptaculum seminis. Auch ein LAURER'scher Kanal ist vorhanden, der in einem gewundenen Verlauf zuerst nach links und dann nach hinten zieht, um zwischen dem vorderen Hoden und dem linken Darmschenkel die Rückenseite zu erreichen. Das Zusammentreffen aller dieser Organe geschieht an der Rückenseite des Keimstockes, und zwar, wie aus der Figur 12, Taf. II hervorgeht, ganz in der typischen Weise. Der Uterus zieht von hier aus unter der Bauchfläche nach vorn in je nach dem Kontraktionszustande des Körpers mehr oder weniger quer verlaufenden Windungen, welche seitlich die Darmschenkel nicht überschreiten. Ueber dem Bauchsaugnapfe geht der Uterus in eine durch ein wenig dickere Wandungen ausgezeichnete Vagina über, deren Cuticula an der Oberfläche in kleine Zöttchen zerspalten ist. Sie mündet neben den männlichen Leitungswegen in den Genitalsinus. Zwischen den Mündungsabschnitten beider Geschlechtswege findet sich, der Wandung des Genitalsinus anliegend, eine kleine isolierte Muskelmasse, deren kurze, aber ziemlich kräftige Fasern größtenteils einen im Verhältnis zur Vagina cirkulären Verlauf zeigen, ohne jedoch mehr als die rechte Hälfte ihres Umkreises zu umfassen (Taf. II, Fig. 15 *Sph*). Ihrer Mehrzahl nach sind diese Fasern also etwa halbkreisförmig und inserieren mit beiden Enden an der Vaginalwandung. Es liegt am nächsten zu vermuten, daß diese Muskelmasse bei ihrer Kontraktion ein Zuschließen der weiblichen Geschlechtsöffnung bewirken kann und also wie ein Sphincter vaginae funktioniert. — Die Eier, welche in beschränkter, wenn auch nicht spärlicher Anzahl vorhanden sind, liegen in einer Reihe hintereinander im Uterus und messen in der Länge 0,064—0,071 mm bei einer Breite von ca. 0,032 mm. Ihre sehr dünne Schale ist schwach bräunlich-gelb gefärbt und schließt eine Eizelle, deren Furchung erst nach der Ablage beginnt, ebenso wie mehrere zu einer Masse zusammengeschmolzene Dotterzellen ein.

Gehen wir nach dieser Schilderung des anatomischen Baues unserer Art dazu über, ihre natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse näher ins Auge zu fassen. Unter den zur Zeit existierenden natürlichen Distomengattungen findet sich nur eine, die dabei zunächst in Frage kommen kann, und zwar denke ich hierbei an das jüngst von STOSSICH[1]) kreierte Genus *Lepocreadium*, als dessen typische Art *L. album* STOSS. bezeichnet worden ist. Mit dieser Form verriet in der That meine vorliegende nordische Art eine recht große Aehnlichkeit in der allgemeinen Topographie der inneren Organe, soweit die ziemlich oberflächliche Beschreibung STOSSICH's[2]) eine Vergleichung in Bezug auf den inneren Bau zuließ. Für eine Entscheidung der Frage, ob hier zwei Gattungsgenossen vorlagen oder nicht, war daher eine genauere Untersuchung der STOSSICH'schen Art unbedingt notwendig, und die Möglichkeit hierzu verdanke ich der Freundlichkeit des Kollegen STOSSICH, der mir einige in vorzüglicher Weise konservierte Exemplare seiner Art überließ. Dadurch wurde ich in den Stand gesetzt, sowohl die bisher ungenügend definierte Gattung *Lepocreadium* STOSS. wissenschaftlich zu fixieren, wie auch zu konstatieren, daß meine nordische Form zwar

1) Note distomologiche, I—II, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste, Vol. XXI, 1903, p. 200.

2) Brani di elmintologia tergestina, VII, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste, Vol. XII, 1890, S.-A. p. 4, tav. 16, fig. 73. Die neue Beschreibung der Art, die bei der Etablierung der Gattung *Lepocreadium* vom Verfasser geliefert worden ist, enthält kaum etwas über die früheren Angaben Hinausgehendes.

unzweifelhaft mit dieser Gattung nahe verwandt ist, zugleich aber doch so weit von derselben abweicht, daß ein besonderes Genus für dieselbe zu gründen ist. Diese neue Gattung nenne ich ***Lepodora.***

Außer der typischen Art, *L. rachiaea* (COBB.), kenne ich noch eine zweite, bis jetzt unbeschriebene, die denselben anatomischen Bau genau wiederholt. Auch der unpaare Endabschnitt der männlichen Geschlechtswege ist genau nach demselben Typus aufgebaut, die richtige Deutung seiner einzelnen Abschnitte liegt aber hier mehr direkt auf der Hand, indem das Sekret der Prostata in den gewöhnlichen tropfenförmigen Massen gesammelt ist und der innerhalb des Cirrusbeutels gelegene Teil der Samenblase infolge einer weniger starken Verengerung die Blasenform nicht so völlig wie bei der typischen Art der Gattung eingebüßt hat. Diese neue Art ist an der schwedischen Westküste in den Pylorialanhängen ebenso wie auch im Vorderdarme des gemeinen Dorsches (*Gadus morrhua*) häufig anzutreffen.

Die wichtigste Differenz zwischen den Gattungen *Lepodora* und *Lepocreadium* betrifft den Endapparat der männlichen Leitungswege. Diese sind bei der letzteren Gattung von einem einfacheren und weniger aberranten Bau als bei *Lepodora*. Die Samenblase ist in zwei geräumige, ungewundene Abschnitte geteilt, zwischen denen auch hier die hintere Insertion des Cirrusbeutels stattfindet. Dann folgen distalwärts eine typische, wohlentwickelte Prostata und ein mäßig langer, ein wenig gewundener Cirrus, dessen cuticuläre Wandungen keine andere Ausstattung als kleine Warzen aufweisen. STOSSICH's Angabe eines „pene armato" ist demnach völlig unrichtig. Weder von einer Drüsenhülle der hinteren Samenblase, noch von einer besonders entwickelten Muskulatur der im Cirrusbeutel eingeschlossenen Ausführungswege ist die geringste Spur vorhanden. Nebst diesen Hauptunterschieden kann weiter erwähnt werden, daß bei *Lepocreadium* die Follikel der Dotterstöcke sich nicht nur ventral, sondern auch nach außen und oben von den Darmschenkeln ausbreiten, ebenso wie daß die Exkretionsblase mächtig entwickelt ist und nach vorn sogar bis in die Höhe des Pharynx reicht. Von diesen Differenzen abgesehen, findet sich aber, wie erwähnt, eine große Uebereinstimmung im allgemeinen Körperbau zwischen beiden Gattungen, und daraufhin begründe ich die Aufstellung der sie umfassenden neuen Unterfamilie ***Lepocreadiinae*** mit folgender Diagnose.

1—4 mm lange Formen mit langgestrecktem, ziemlich gleichbreitem und mehr oder weniger abgeplattetem Körper, der hinten abgerundet, vorn in einen mehr beweglichen Halsteil ein wenig verjüngt ist. Bauchsaugnapf mehr oder weniger weit vor der Körpermitte. Haut gänzlich mit Schuppen bewaffnet. Darm mit geräumigem Praepharynx, kräftigem Pharynx und sehr kurzem Oesophagus. Darmschenkel das Hinterende erreichend. Exkretionsblase einfach schlauchförmig, von verschiedener Länge. Genitalöffnung unmittelbar vor dem Bauchsaugnapfe nach links verschoben. Cirrusbeutel ziemlich groß, sackförmig. Cirrus unbewaffnet. Prostata wohlentwickelt. Samenblase zweigeteilt und mit ihrem hinteren Abschnitt außerhalb des Cirrusbeutels gelegen. Hoden median im Hinterkörper hintereinander. Keimstock unmittelbar vor ihnen. Receptaculum seminis und LAURER'scher Kanal vorhanden, ersteres von mäßiger Größe. Dotterstöcke wohlentwickelt, das Hinterende ebenso wie die Körperseiten wenigstens bis in die Höhe des Bauchsaugnapfes ausfüllend. Uterus ziemlich kurz, zwischen vorderem Hoden und Bauchsaugnapf. Eier in ihm in einer Reihe liegend, ziemlich groß und sehr dünnschalig. Die Furchung der Eizelle beginnt erst nach der Ablage. — Darmparasiten bei Meeresfischen. Typische Gattung: *Lepocreadium* STOSS.

Gattung *Lepocreadium* STOSS.

Beide Abschnitte der Samenblase weit, sackförmig, ohne besondere Drüsen- oder Muskelhülle. Pars prostatica in terminaler Kommunikation mit der Samenblase. Cirrus ziemlich lang und kräftig. Dotter-

stöcke die Darmschenkel umhüllend. Exkretionsblase von gewaltiger Größe, nach vorn bis zum Pharynx reichend.

Typische Art: *Lepocr. album* Stoss. Nach den Angaben Stossich's wäre *Lepocr. pegorchis* Stoss. als zweite Art der Gattung zu betrachten. Die Beschreibung des Verfassers[1] ist indessen allzu oberflächlich, um für eine Begründung dieser Ansicht auszureichen, wenn sie auch andererseits nichts enthält, was dieselbe gerade unwahrscheinlich machen könnte. Es mag also die Art vorläufig mit einem Fragezeichen zu *Lepocreadium* gestellt werden.

Gattung *Lepodora* mihi.

Der außerhalb des Cirrusbeutels gelegene Teil der Samenblase in einer kompakten, von einer umschließenden Membran begrenzten Drüsenmasse eingebettet. Der andere, distale Abschnitt derselben mehr oder weniger stark kanalförmig verengert und zusammen mit der Pars prostatica von einer mächtigen Muskelmasse umschlossen. Einmündung der Samenblase in die Prostata an der dorsalen Wandung der letzteren und nicht terminal. Cirrus äußerst kurz. Dotterstocksfollikel wenigstens hauptsächlich ventral von den Darmschenkeln gelegen. Exkretionsblase nach vorn höchstens bis zum vorderen Hoden reichend.

Typische Art: *Lepod. rachiaea* (Cobb.). Weiter habe ich auch in der obigen Diagnose das auf der vorigen Seite erwähnte neue *Distomum* aus *Gadus morrhua* berücksichtigt, indem ich dasselbe als eine zweite *Lepodora*-Art aufführe.

Eine dritte Lepocreadiinen-Gattung wird von *Dist. increscens* Olss. repräsentiert, das in Bezug auf den Bau der männlichen Leitungswege recht wohl mit *Lepocreadium* übereinstimmt, aber vor allem durch den Besitz eines ziemlich langen, mit Darmepithel ausgekleideten „Pseudooesophagus" von dieser Gattung abweicht. Die Beschreibungen, welche Stossich von *Dist. sophiae* Stoss.[2] und *Dist. bacillare* Molin[3]) liefert, lassen es nicht unwahrscheinlich erscheinen, daß diese beiden Arten auch Lepocreadiinen sind. Bei der Oberflächlichkeit der Schilderung kann indessen natürlich etwas Bestimmtes hierüber nicht gesagt werden.

Allem Anscheine nach sind die Lepocreadiinen im System an die Seite der Allocreadiinen zu stellen und bilden eine mit diesen nicht allzu entfernt verwandte Formengruppe. Die Merkmale, in denen meiner Auffassung nach ihre bedeutsamsten prinzipiellen Abweichungen von den Allocreadiinen zu erblicken sind, habe ich in der oben gelieferten Diagnose der Unterfamilie durch den Druck hervorgehoben.

14. *Fasciola hepatica* (Lin.) O. F. Müll.

Wichtigste Litteratur:

1746 a p. *Fasciola hepatica*, Linné, Fauna suecica, ed. 2, Holmiae, p. 505.
1753 Egelschnecken in den Lebern der Schafe, Schäffer, Regensburg.
1776 *Fasciola hepatica*, O. F. Müller, Zool. Danicae prodromus etc., Havniae, No. 2707.
1780 *Fasciola hepatica*, Fabricius, Fauna groenlandica, p. 327.
1783 *Fasciola hepatica*, O. F. Müller, Vom Bandwurme des Stichlings und vom milchigen Plattwurm, in: Naturforscher, Stck. 18, Halle, p. 21.
1809 *Distoma hepaticum* Abildg., Rudolphi, Entoz. hist. nat., Vol. 2, p. 352.
1825 *Distoma hepaticum*, Mehlis, Observ. anat. de Dist. hepatico etc., Gottingae.
1847 *Distoma hepaticum*, Blanchard, Rech. sur l'organ. des vers, in: Ann. des Sc. nat., Zool., p. 279, pl. 11.
1880 *Distomum hepaticum*, Sommer, Die Anatomie des Leberegels, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 34, p. 539, 6 Taf.
1889 *Distomum hepaticum*, Leuckart, Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl., Bd. 1, Trematoden, p. 179.

---

1) Osservazioni elmintologiche, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste, Vol. XX, 1900, p. 94, tav. 6, fig. 4.

2) Brani di elmintologia tergestina, III, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste, Vol. IX, 1886, S.-A. p. 1, tab. 8, fig. 34.

3) Id., IV, ibid., Vol. IX, 1887, S.-A. p. 3, tab. 10, fig. 38. Späterer Zusatz: Wie schon p. 332 Anm. 4 mitgeteilt wurde, habe ich nunmehr durch Untersuchung adriatischer Exemplare von *Dist. bacillare*, die ich Kollege Stossich verdanke, die Identität zwischen dieser Art und *Dist. increscens* Olss. konstatieren können.

Das Vorkommen des großen Leberegels auf Grönland findet sich bei Fabricius angegeben. Dieser bezweifelt indessen, daß der Wurm im Lande endemisch sei, da er denselben nur in der Leber eingeführter Schafe gefunden hat. In Bezug auf einen geeigneten Zwischenwirt finden sich jedoch keine Hindernisse für die Fortpflanzung des Parasiten auf Grönland, denn die einzige Schneckenart der grönländischen Süßwasserfauna ist ja gerade *Limnaea truncatula*. Dagegen dürfte es sehr zweifelhaft sein, ob die Sommertemperatur des Wassers [nach Bergendal[1]) im Mittel + 6—8° C] für das Ausbrüten der Miracidien ausreicht. Wenigstens zeigen die in Mitteleuropa gemachten Erfahrungen, daß die Temperatur nicht unter + 8—10° C sinken darf, wenn die Entwickelung Fortschritte machen soll.

15. *Orthosplanchnus arcticus* n. g. n. sp.

(Taf. III, Fig. 1—5.)

In der Gallenblase von arktischen Pinnipedien habe ich 2 nächstverwandte Distomen aufgefunden, welche zusammen einen neuen Gattungstypus repräsentieren. Bezüglich der systematischen Stellung dieser neuen Gattung (*Orthosplanchnus*) sei gleich im voraus gesagt, daß sie unzweideutig einem wohlumschriebenen Formenkreise zugehört, der unter den bereits existierenden Distomengattungen durch *Brachycladium* Lss. (wahrscheinlich = *Campula* Cobb.), wie auch durch den im folgenden näher behandelten *Lecithodesmus* Brn. vertreten ist. Sämtliche bisher beschriebenen Repräsentanten dieser Gruppe, die im bisherigen Systeme zusammen mit den Gattungen *Fasciola* Lin. und *Fasciolopsis* Lss. die Unterfamilie *Fasciolinae* Lss. bildet, bewohnen die Gallengänge der Leber von Cetaceen, stammen also ebenfalls aus Meersäugetieren. Wie diese verwandten Formen, dürften wohl die *Orthosplanchnus*-Arten auch in den Gallengängen anzutreffen sein; ich kann mich freilich nicht erinnern, ob ich an diesem Orte nach ihnen gesucht habe oder nicht[2]).

Ich gebe zuerst eine ausführliche Beschreibung der typischen Art und kann mich dann auf eine kurze Erwähnung der specifischen Differenzen der anatomisch gleich gebauten zweiten Art beschränken.

Von *Orthosplanchnus arcticus* liegt mir ein sehr reichliches Material von zusammen ca. 300 Exemplaren vor, und zwar teils altes Spiritusmaterial, das dem Kopenhagener Museum entstammt und von Olrik an der Westküste Grönlands (Godhavn) in der „Leber" von *Phoca barbata* gefunden ist, teils von mir selbst während meiner arktischen Reise im Jahre 1900 eingesammeltes. Dabei habe ich nämlich die Art an der Westküste von Spitzbergen in der Gallenblase jener Seehundart angetroffen. Ein Tier enthielt den Parasiten in Massen (ca. 200 Exemplare); in einem anderen kam er in mehr beschränkter Zahl vor. Ein dritter Seehund, der an der Ostküste Grönlands untersucht wurde, war dagegen ohne den Schmarotzer.

Die Länge ausgestreckter Exemplare beträgt 4,5—6 mm; sie kann in Ausnahmefällen bis auf 7 mm steigen, während sie bei starker Kontraktion bis auf ca. 3,5 mm abnimmt. Die grönländischen Exemplare waren allen Anzeichen nach bei der Konservierung schon im Absterben begriffen. Sie befinden sich daher in einem mehr ausgedehnten Zustande und sind vor allem breiter und zugleich stärker abgeplattet als die von mir selbst gesammelten und noch völlig frisch mit heißem Sublimatalkohol, und zwar ohne vorhergehende Schüttelung, abgetöteten Individuen, bei denen durch die Kontraktion der kräftigen Ringfasern des Hautmuskelschlauches eine mehr drehrunde Körpergestalt zu stande gekommen

1) Kurzer Bericht über eine im Sommer des Jahres 1890 unternommene zoologische Reise nach Nordgrönland, in: Bih. K. Svenska Vet.-Ak. Handl., Bd. XVII, Afd. IV, No. 1, p. 19.

2) Die bisher bekannten Leberdistomen der Seehunde dürften alle Opisthorchiinen sein. Von ihnen gehören indessen aller Wahrscheinlichkeit nach 2 Arten der arktischen Fauna an. Der nur einmal und zwar in älterer Zeit (1788) gefundene *Opisthorchis tenuicollis* (Rud.) soll ebenfalls aus der Leber von *Phoca barbata* stammen und wäre also auf Grund der rein arktischen Natur seines Wirtes unzweifelhaft den arktischen Trematoden zuzurechnen, vorausgesetzt, daß die Bestimmung der Seehundart richtig ist. Weiter wird von der Ostküste Grönlands in den Resultaten der „Zweiten Deutschen Nordpolarfahrt" (Bd. II, 1, p. 162) ein *Distomum* sp. aus der Leber von *Phoca groenlandica* erwähnt, das vielleicht der *Metorchis truncatus* (Rud.) sein könnte, da diese Art nach einer Angabe bei Diesing (Syst. Helminth., Vol. I, p. 404) von Giesecke in der Leber desselben Wirtes gefunden sein soll.

ist. Die Maximalbreite wechselt zwischen 0,85 und 1,15 mm. Bald ist sie, wie beim abgebildeten Exemplar (Taf. III, Fig. 1), kurz hinter dem Bauchsaugnapfe in der Mitte des zweiten Körperviertels zu finden, bald bleibt sie in einem längeren Abschnitt des Körpers ungefähr dieselbe. Immer ist jedoch die Verschmälerung nach hinten zu sowohl länger als auch stärker als die nach vorn. Das Vorderende ist breit abgerundet, das Hinterende dagegen mehr zugespitzt. Bei dem grönländischen Material beträgt die Dicke etwa $^2/_3$—$^3/_4$ der entsprechenden Breite. Meine selbstgesammelten Exemplare sind dagegen im Vorderkörper völlig drehrund, während hinter dem Bauchsaugnapfe eine unbedeutende dorsoventrale Abplattung bis zu $^1/_4$ der Breite beginnt.

Die Haut ist in der ganzen Ausdehnung des Körpers mit einem kräftig entwickelten Stachelkleide bewaffnet. Die Stacheln sind hakenartig gekrümmt und erreichen im Vorderkörper eine Länge von 0,04 mm. Von hier aus werden sie, wie gewöhnlich, nach beiden Körperenden zu allmählich kleiner und sitzen dabei nach hinten zu zugleich viel spärlicher. Noch am äußersten Hinterende sind sie indessen ohne Schwierigkeit wahrzunehmen.

Die Saugnäpfe sind kräftig und von ziemlich gleicher Größe. Die grönländischen Exemplare, bei denen das wirkliche Größenverhältnis zwischen den Saugnäpfen am richtigsten zum Ausdruck kommen dürfte, ohne durch ungleiche Kontraktion verrückt zu sein, haben den Bauchsaugnapf konstant ein wenig kleiner als den Mundsaugnapf. Letzterer mißt dabei 0,48—0,6 mm, der Bauchsaugnapf dagegen 0,45—0,53 mm. Beispielsweise finde ich ihr Verhältnis wie 0,6:0,53, 0,52:0,47, 0,48:0,45 mm. Bei dem von mir selbst gesammelten Material haben sich dagegen die Saugnäpfe offenbar verschiedenartig kontrahiert, und wenn auch das oben erwähnte Verhältnis nicht selten zu beobachten ist, muß man doch zugeben, daß ein Größenübergewicht für den Mundsaugnapf meistens nicht zu konstatieren ist. Ab und zu ist dieser sogar der kleinere von beiden. Es dürfte also hier, ganz wie es Looss jüngst für *Pachypsolus irroratus* (Rud.) eingehend geschildert hat[1]), die Kontraktion der Muskulatur in den beiden Saugnäpfen in entgegengesetztem Sinne wirken und also eine Ausgleichung ihres Größenunterschiedes herbeiführen. Vergleicht man, um eine Erklärung dieses Verhaltens zu finden, die Muskulatur beider Saugnäpfe (vgl. Taf. III, Fig. 2), so fällt in die Augen, daß die äquatorialen Fasern — sowohl äußere wie innere — eine kräftigere Entwickelung im Mundsaugnapfe aufweisen. Durch ihre kräftigere Kontraktion bei der Konservierung noch völlig lebensfrischer Exemplare kommt also allem Anscheine nach eine Verringerung des Durchmessers beim Mundsaugnapfe zu stande, wobei zugleich die Wandung deutlich an Dicke zunimmt. — Der Mundsaugnapf hat eine subterminale Lage, indem die dorsale Lippe mehr oder weniger die ventrale überragt. Der Bauchsaugnapf ist immer im Anfang des zweiten Körperviertels anzutreffen und ragt nicht über die Bauchfläche hervor.

Der Verdauungsapparat beginnt mit einem geräumigen Praepharynx, der für gewöhnlich eine ringförmige, dorsal und ventral mehr vertiefte Tasche rings um das Vorderende des Pharynx bildet (Taf. III, Fig. 2), ganz wie wir es vor allem von *Fasciola hepatica* her kennen. Bei der Verschiebung des Pharynx nach hinten beim Einpumpen der Nahrung wird diese Tasche zu einem bis etwa 0,2 mm langen Rohr ausgezogen, wie beim abgebildeten Exemplar (Taf. III, Fig. 1) der Fall ist. Der auf diesen praepharyngealen Vorhof folgende Pharynx ist kräftig entwickelt und meistens ca. 0,4 mm lang und 0,3 mm breit. Zuweilen trifft man ihn auch in einem völlig kugeligen Kontraktionszustande. An den Pharynx schließt sich ein ganz kurzer und schmaler Oesophagus von ca. 0,12—0,15 mm Länge, der mit einer Cuticula ausgekleidet ist und sowohl Rings- wie Längsmuskeln aufweist. Dann erfolgt die Gabelung in die beiden Darmschenkel, welche ins äußerste Hinterende hinausreichen. Jedem Darm-

1) Trematoden aus Seeschildkröten, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVI, 1902, p. 500—502.

schenkel sitzt ein kürzerer Blindsack auf, der unmittelbar nach der Gabelung von der Außenseite des Schenkels sich abzweigt und an der Seite des Pharynx nach vorn hinzieht, um ungefähr in gleicher Höhe mit dem Vorderende dieses Organes zu endigen. Von Interesse ist weiter, daß weder die eigentlichen Darmschenkel noch diese Blindsäcke jene bei den verwandten Brachycladien immer auftretenden Aussackungen aufweisen, sondern völlig geradlinige Konturen haben.

Der Exkretionsporus liegt völlig terminal am Hinterende und führt zunächst in eine einfach schlauchförmige, unverzweigte[1]) Sammelblase hinein. Diese verläuft zuerst genau in der Längsachse des Körpers, wird dann aber von den Hoden gegen die Rückenfläche gepreßt; das oft ein wenig aufgetriebene blinde Ende der Blase liegt in gleicher Höhe mit dem Vorderrande des vorderen Hodens. Kurz hinter ihrem vorderen Ende inserieren sich an der Blase die beiden Hauptgefäße, welche nach vorn ziehen und oft durch Füllung recht weite Lumina erhalten.

Genitalorgane. Der Genitalporus findet sich median am Vorderrande des Bauchsaugnapfes. Durch ihn gelangt man zunächst in einen geräumigen Genitalsinus hinein, der bei völlig eingezogenem Kopulationsorgan sich als ein ganz feiner Kanal von ca. 0,2 mm Länge darstellt (Taf. III, Fig. 2), der aber bei der Ausstülpung des Cirrus in eine ziemlich weite und seichte Grube übergeht. In den Sinus münden die kräftig entwickelten Kopulationsorgane beiderlei Geschlechts.

Der männliche Endapparat (Taf. III, Fig. 4) setzt sich aus Samenblase, Pars prostatica, Ductus ejaculatorius s. str. und einem kräftigen, bestachelten Cirrus zusammen, alles von einem Cirrusbeutel umschlossen. Dieser, der von den gewöhnlichen beiden Muskelschichten — inneren Ring- und äußeren Längsfasern, beide aber von recht mäßiger Stärke — aufgebaut wird, ist von langgestreckt-keulenförmiger Gestalt und zieht in einem je nach dem Kontraktionszustande des ganzen Körpers mehr oder weniger scharfen Bogen um den Bauchsaugnapf von hinten nach vorn (Taf. III, Fig. 2). Sein von der Samenblase eingenommenes Hinterende findet sich, der Bauchseite genähert, etwa mitten zwischen dem Bauchsaugnapf und dem vorderen Hoden. Die Samenblase zeigt je nach dem Füllungszustande eine recht verschiedene Form. Prall von Sperma gefüllt, bekommt sie eine ziemlich kugelige Gestalt mit einem Durchmesser von ca. 0,25 mm. Fallen ihre Wandungen zusammen, wird sie mehr schlauchförmig. An sie schließt sich distalwärts die durch eine scharfe Einschnürung abgesetzte Pars prostatica, welche von cylindrischer Form ist und eine Länge von 0,17—0,2 mm aufweist. Sie ist mit einem wohlerhaltenen Epithel mit zahlreichen basal gelagerten Kernen ausgekleidet und empfängt das Sekret von einer großen Anzahl rings um sie und die Samenblase liegender Drüsen. Zwischen Prostata und Kopulationsorgan schiebt sich ein kurzer Ductus ejaculatorius ein, der an Länge dem ersteren Organe ziemlich gleichkommt, aber ein feineres Kaliber und eine ganz besonders kräftig entwickelte Längsmuskulatur aufweist. Seine Wandung ebenso wie die des Cirrus wird von der gewöhnlichen cuticulären Schicht gebildet, die hier ziemlich dünn bleibt, im Cirrus dagegen eine bedeutende Dicke erreicht. Letzterer, der sich durch seinen größeren Durchmesser schon äußerlich von dem eigentlichen Ductus ejaculatorius scharf abhebt, zeichnet sich in Bezug auf seine innere Ausstattung durch kräftige, dicht angeordnete und in der dicken Cuticula ihrer halben Länge nach eingebettete Stacheln aus. Nur ein ganz kurzer Abschnitt unmittelbar an der männlichen Geschlechtsöffnung, wo sich zugleich die Cuticula bedeutend verdünnt, ist unbestachelt, wodurch also die Basis des ausgestülpten Organes glatt wird. In ihrem Baue ähneln

1) Looss sagt zwar von dem Sammelraum des Exkretionsapparates bei *Brachycladium palliatum* Lss. (Beitr. z. Kenntn. der Distomen, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLI, 1885, S.-A. p. 18): „er ist bis an die Hoden einfach und teilt sich über diesen zunächst in 2 Arme . . .“ Dies dürfte aber so gemeint sein, daß der Sammelraum bei der Teilung aufhört und die Gefäße beginnen.

die Cirrusstacheln den von Looss[1]) jüngst bei *Orchidasma amphiorchis* (Bran.) geschilderten, indem sie einer rundlichen Fußplatte aufsitzen, die freilich hier eine relativ bedeutende Dicke erreicht und daher eher den Namen eines Sockels als einer Platte verdienen würde. Wie alle Cirrusstacheln sind auch diese nach der Geschlechtsöffnung hin gekrümmt, um beim Umstülpen des Organes als Widerhaken zum Festhalten in der Vagina dienen zu können. Während aber die Stacheln bei *Orchidasma* mit einer dem Durchmesser der Fußplatte beinahe gleichkommenden Basaldicke von dieser entspringen, sind sie hier in ihrer ganzen Länge ziemlich fein und sitzen dem Centrum der Platte auf mit einer Basis von nur ca. 0,007 mm Dicke. Die Fußplatte besitzt dabei einen Durchmesser von 0,015–0,019 mm und eine Dicke von ca. 0,012 mm. Die Totallänge der Stacheln beträgt 0,04—0,045 mm. Sie sind indessen auf Grund der Feinheit ihrer Spitzen recht schwer exakt zu messen. Inwendig sind sie hohl. Wesentliche Differenzen in ihren Dimensionen in verschiedenen Abschnitten des Cirrus finden sich nicht. Rings um Ductus ejaculatorius und Cirrus beobachtet man zahlreiche Gruppen von kleinen, protoplasmatischen Zellen, welche sich scharf gegen das übrige, den Innenraum des Cirrusbeutels ausfüllende kernarme Parenchymgewebe abheben. Sie scheinen derselben Natur zu sein wie die sogenannten Begleitzellen der Vagina.

Die Hoden folgen unmittelbar hintereinander in der Medianlinie, und ein Stück vor der Körpermitte beginnend, nehmen sie in der hinteren Körperhälfte das Mittelfeld wenigstens in seiner halben Länge in Anspruch. Sie sind langgestreckt und zuweilen ziemlich längsoval und ganzrandig, für gewöhnlich aber von mehr unregelmäßiger Form und deutlich eingekerbt. Der vordere ist oft ein wenig kleiner. Die Vasa deferentia entspringen von der Mitte ihrer entgegengesetzten Längsseiten.

Den Keimstock findet man unmittelbar vor den Hoden rechts von der Medianlinie und bauchständig gelagert. Er ist völlig ganzrandig, und von der Bauchfläche gesehen, leicht queroval. Der Keimgang entspringt von seiner Rückenseite. Die Dotterstöcke sind mächtig entwickelt, und ihre Follikel erstrecken sich dicht gelagert in den Körperseiten von der Höhe des Pharynx bis ins äußerste Hinterende hinaus. Dabei liegen sie sowohl unter der Rücken- wie unter der Bauchfläche, und da die Follikel beider Flächen an den Körperrändern einander begegnen, bilden sie einen nur medianwärts offenen Mantel um die Darmschenkel. Die Follikel beider Seiten stoßen im Hinterende, dessen beide Flächen sie vollständig bedecken, zusammen und weiter zuweilen auch an der Bauchfläche zwischen den Hoden. Ueberhaupt reichen die Dotterstöcke an dieser Körperfläche ein wenig weiter medianwärts als an der Rückenfläche. Nur vor dem Bauchsaugnapfe verhält es sich anders, indem hier die Dotterstocksfollikel ein über den Vorderrand des Saugnapfes oder unmittelbar vor ihm hinziehendes, nur in der Medianlinie unterbrochenes dorsales Querband bilden, während sie an der Bauchseite auf die Körperseiten beschränkt sind. Die ausführenden Dottergänge verlaufen unter der Rückenfläche und folgen dem bei entsprechender Ausbildung der Dotterstöcke gewöhnlichen Typus. Die hinteren Längsgänge vereinigen sich hinter den Hoden für eine kurze Strecke, um sich dann wieder zu trennen, oder auch stehen sie an demselben Orte durch eine Querkommissur miteinander in Verbindung, ganz wie Braun[2]) für *Lecithodesmus goliath* (Van Ben.) geschildert hat. Den längsgehenden Dottergängen sitzen die Follikel in traubenförmigen Gruppen an. In der Höhe des Keimstockes biegen die vorderen und hinteren Längsgänge jeder Seite medianwärts und vereinigen sich zu den queren Dottergängen, immer noch der Rückenfläche angelagert. Der Zusammenhang zwischen den inneren weiblichen Leitungswegen (Taf. III, Fig. 3) ist ganz der, wie ihn Looss[3]) bei *Brachycladium palliatum* Lss. beschrieben hat. Es sind also vorhanden sowohl ein Laurer'scher Kanal, der median an

1) Trematoden aus Seeschildkröten, l. c. p. 466, Fig. 27—28, Taf. 23.
2) Ueber *Distoma goliath* P. J. Van Ben., 1858, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXXII, p. 800—803, 1 Taf.
3) Beiträge zur Kenntnis der Distomen, in: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLI, 1885, Fig. 13.

der Rückenfläche ausmündet, wie ein winziges Receptaculum seminis. Von der Schalendrüse steigt der Uterus in einigen Querwindungen nach dem Bauchsaugnapfe empor und geht in die dem männlichen Kopulationsorgane entsprechend kräftig entwickelte Vagina über, welche sich ein wenig über den Bauchnapf hinaus nach hinten erstreckt und vorn, wie erwähnt, in den Genitalsinus ausmündet. Ihre Wandung besteht aus einer mächtigen Cuticula von ca. 0,045 mm Dicke, und in dieser finden sich ähnliche Stacheln wie im Cirrus gänzlich eingebettet. Sie sind indessen nicht gekrümmt, sondern völlig gerade. Ihre Gesamtlänge beträgt ca. 0,04 mm. Höchstens ragen sie aus der Cuticula mit den äußersten Spitzen heraus. Da sie aber unzweifelhaft aus einem härteren Material aufgebaut sind, dürften sie doch bei der Kopulation zur Wirkung kommen können, indem sie bei der Zusammenpressung der mehr nachgiebigen Cuticula zum stärkeren Hervortreten gebracht werden. Die Ringmuskeln der Vagina sind kräftig entwickelt. Aeußerlich ist das Organ endlich von einem dichten Mantel von Begleitzellen umgeben.

Die Eier (Taf. III, Fig. 5) sind groß und haben eine Länge von 0,091—0,1 mm und eine Breite von 0,054—0,058 mm; sie besitzen eine dicke Schale mit scharf abgesetztem und wenig gewölbtem Deckel, der dünner als die übrige Schale ist. Im Querschnitt sind sie, was bemerkenswert sein dürfte, völlig dreieckig. Diese Form, die mit Sicherheit auf keiner Schrumpfung beruht, scheint für die ganze *Brachycladium*-Gruppe charakteristisch zu sein, denn ich habe sie außerdem sowohl bei *Lecithodesmus goliath* wie bei *Brachycladium oblongum* (Brn.) beobachtet. Am deckellosen Eipole ist die Schale für gewöhnlich mehr oder weniger verdickt.

16. *Orthosplanchnus fraterculus* n. sp.

(Taf. III, Fig. 6.)

Der einzige während der schwedischen zoologischen Polarexpedition im Jahre 1900 erlegte *Odobaenus rosmarus* (Westküste Spitzbergens) beherbergte in seiner Gallenblase eine Menge von 3—4 mm langen Distomen, welche, von der Größe abgesehen, äußerlich in hohem Grade den von mir in demselben Organe bei *Phoca barbata* gefundenen ähnelten. Sie schienen sozusagen eine kleinere und schlankere Rasse von jener Form zu vertreten. Bei genauerer Untersuchung bin ich nun zu dem Resultate gekommen, daß eine kleinere Parallelart zu *Orthosplanchnus arcticus* hier vorliegt, und ich fühle mich in dieser Auffassung um so mehr bestärkt, als ein sehr reichliches Vergleichsmaterial von beiden Formen mir zu Gebote gestanden hat. Die spezifischen Differenzen der kleineren Form sind die folgenden.

Die Länge übersteigt für gewöhnlich nicht 4 mm, niemals aber 4,5 mm, wechselt vielmehr zwischen diesem Maße und 3,3 mm, wobei die Breite 0,5—0,63 mm beträgt. Der Körper ist ziemlich drehrund oder nur ganz unbedeutend abgeplattet. Die Bestachelung ist in augenfälliger Weise bedeutend dichter als bei der vorigen Art. Von den Saugnäpfen ist der Bauchsaugnapf bei allen meinen Exemplaren ohne Ausnahme größer als der Mundsaugnapf und nimmt dabei fast die ganze Breite des Körpers in Anspruch. Sein Durchmesser beträgt 0,4—0,5 mm, während die entsprechenden Maßgrenzen für den Mundsaugnapf 0,37—0,44 mm sind. Das Verhältnis zwischen beiden gestaltet sich beispielsweise wie 0,405 : 0,45, 0,43 : 0,5, 0,37 : 0,4 mm. Endlich wäre zu erwähnen, daß der Bauchsaugnapf ziemlich hervorragend ist, wodurch die Körperdicke an seiner Lagerungsstätte bis auf 0,65 mm steigt. Der Pharynx mißt im längsovalen Kontraktionszustande 0,3—0,33 mm in der Länge und 0,2 mm in der Breite. Der Oesophagus scheint für gewöhnlich ein wenig länger als bei *Orthospl. arcticus* zu sein (bis zu 0,22 mm). Die Hoden sind immer tief eingekerbt. Der Cirrusbeutel ragt nur mit einem unbedeutenden Teil seiner Länge über den Bauchsaugnapf nach hinten hinaus. Sein Hinterende liegt jedoch ganz wie bei der typischen Art der Gattung mitten zwischen Bauchsaugnapf und Keimstock. Letzterer hat eine mediane Lage. Die

Dotterstöcke reichen an der Bauchfläche ein wenig weiter medianwärts als bei der anderen Art, und die Follikel beider Seiten begegnen einander immer zwischen den Hoden. Zum dorsalen Querband von Dotterstocksfollikeln vor dem Bauchsaugnapfe finden sich nur unbedeutende seitliche Ansätze. Die Eier sind genau ebenso groß wie bei *Orthospl. arcticus*.

Nach den hier gelieferten Beschreibungen dürfte es klar sein, daß wir, wie anfangs schon angedeutet wurde, in der Gattung *Orthosplanchnus* einen unzweifelhaften Verwandten der Gattungen *Brachycladium* Lss. und *Lecithodesmus* Brn. zu erblicken haben. Die Uebereinstimmung ist in allen prinzipiellen Punkten eine so vollständige und augenfällige, daß diese Behauptung nicht ausführlicher motiviert zu werden braucht. In der allgemeinen Topographie der inneren Organe schließt sich *Orthosplanchnus* am nächsten der aberranten *Brachycladium*-Art, *Br. rochebruni* (Poir.) an, entfernt sich aber zugleich sowohl von dieser Art wie von den übrigen Vertretern der genannten beiden Gattungen vor allem durch den gänzlichen Mangel an kleinen seitlichen Aussackungen oder Verzweigungen der Darmschenkel ebenso wie durch die viel kräftigere Entwickelung der Kopulationsorgane. In diesen beiden Momenten liegen also die wichtigsten Merkmale der neuen Gattung. Ehe ich aber ihre Diagnose definitiv formuliere, sei es mir zuerst gestattet, einen dritten Repräsentanten desselben Formenkreises in einigen Hinsichten zu besprechen.

Lecithodesmus goliath (Van Ben.)

(Taf. III, Fig. 7—9.)

1858 *Distoma goliath* n. sp., P. J. Van Beneden, Note sur une nouv. esp. de Distome etc., in: Bull. Acad. roy. de Belg., Sér. 2, T. 5, p. 95—97, 1 pl.

1891 *Distomum Goliath* Van Ben., Lönnberg, Mitteilungen über einige Helminthen aus dem zoologischen Museum der Universität Kristiania, in: Verhandl. d. biol. Vereins Stockholm, Bd. 3, S.-A. p. 8.

1902 *Lecithodesmus* sp. incerta (*goliath* Van Ben.?), Braun, Ueber *Distoma goliath* P. J. Van Ben. 1858, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. 1, Bd 32, p. 800—803, 1 tab.

Obschon der einzige bis jetzt bekannte Fundort für diesen Riesen unter den Distomen an der südlichen Westküste Norwegens liegt (Bergen), führe ich die Art doch hier mit auf, da sie als Bewohner der Leber von nordischen Walfischen unzweifelhaft auch der arktischen Fauna zugehört.

Zur ersten, nur das Exterieur und die Eier betreffenden Beschreibung Van Beneden's wurden von Lönnberg auf Grund der Untersuchung eines einzigen Exemplares einige vermischte, teilweise auch den inneren Bau berücksichtigende Bemerkungen hinzugefügt. Der erste, der auf den inneren Bau und die Verwandtschaftsverhältnisse der Art Licht geworfen hat, ist indessen Braun, der vor einigen Jahren eine eingehende Beschreibung veröffentlichte. Freilich wagte der Verf. dabei nicht, eine Identifizierung mit *Dist. goliath* Van Ben. vorzunehmen, wegen gewisser Differenzen in der Körperbreite und vor allem in der Lage des Bauchsaugnapfes, durch welche sich sowohl die von ihm selbst untersuchten Exemplare wie das Lönnberg'sche Individuum von der Originalbeschreibung Van Beneden's unterschieden. Nach Van Beneden sollte nämlich der Körper eine Breite von 15 mm erreichen und der Bauchsaugnapf hinter der Mitte zu finden sein, während Lönnberg und Braun eine Breite von nur 8—9 mm gefunden haben, wobei der Bauchnapf im Anfang des zweiten Körperdrittels gelegen war. Braun neigt daher mehr zu der Ansicht, daß sowohl ihm als Lönnberg eine andere, nächstverwandte Art vorgelegen hat. Was die systematische Stellung dieser Form anlangt, so erachtet er sie als unzweifelhaft zur Unterfamilie *Fasciolinae* Lss. gehörig. Da sie aber in keine der 3 damals existierenden Gattungen dieser Unterfamilie, *Fasciola*, *Fasciolopsis* und *Brachycladium* (vermutlich = *Campula* Cobb.), eingereiht werden konnte, wurde eine neue, Namens *Lecithodesmus*, geschaffen. Eine zweite Art dieser neuen Gattung wäre dann nach Braun eventuell im echten *Dist. goliath* Van Ben. zu erblicken. Einer künftigen Untersuchung der Van Beneden'schen Typen wurde es also überlassen, zu entscheiden, ob die nordatlantischen Walfische in ihrer Leber eine oder zwei Distomenarten beherbergen.

Bei der Bearbeitung der Trematodensammlung des Kopenhagener Museums sind mir nun auch zwei Gläser [1], deren Inhalt als *Dist. goliath* Van Ben. etikettiert war, in die Hände gelangt. Da das von Van Beneden beschriebene Exemplar ihm vom Kopenhagener Zoologen Eschricht übersandt worden war, ist es ja nicht

1) Ein drittes mit der gleichen Bezeichnung enthielt, soweit ich finden konnte, nur Bruchstücke der gewöhnlichen *Fasciola hepatica*, was sicherlich mit Verwechslung von Etiketten zusammenhängt, da es ja auf Grund des Entwickelungsverlaufes dieser Form a priori undenkbar zu sein scheint, daß Walfische mit ihr infiziert werden könnten.

unwahrscheinlich, daß die in einem dieser beiden Gläser enthaltenen Exemplare als Kotypen zu betrachten sind. Leider können aber, wie mir Dr. LEVINSEN gütigst mitteilt, die Aufzeichnungen des Museums in dieser Hinsicht keine Bestätigung liefern.

Wie dem nun auch sein mag, sicher ist, daß sämtliche 4 aus der Kopenhagener Sammlung vorliegenden Exemplare — 2 unverletzte aus *Balaenoptera rostrata*, Bergen, und 2 stark verstümmelte aus demselben Wirte ohne Angabe des Fundortes — die von LÖNNBERG und BRAUN geschilderte Art repräsentieren. Die beiden unverletzten Tiere, welche in der Länge 72 resp. 77 mm messen, haben eine ziemlich gleichmäßige Breite von ca. 9 mm, und auch der Bauchsaugnapf mit der kurz vor ihm gelagerten Geschlechtsöffnung findet sich, genau wie in den Beschreibungen dieser beiden Forscher erwähnt wird, ein Stück hinter dem Anfang des zweiten Körperdrittels.

6 Exemplare aus dem zoologischen Reichsmuseum zu Stockholm — in Bergen zu zwei verschiedenen Malen gesammelt, ohne Angabe aber des Wirtes — gehören auch unzweifelhaft derselben Art an. Bei einer Körperlänge von 63—70 mm übersteig die für gewöhnlich in der Hodenregion zu findende Maximalbreite nicht 10,5 mm. Die Lage des Bauchsaugnapfes war bei sämtlichen die oben angegebene.

Da also die 6 verschiedenen Funden entstammenden Leberdistomen aus Walfischen, die in späterer Zeit untersucht wurden — darunter die mutmaßlichen Kotypen des Kopenhagener Museums — sämtlich von der Originalbeschreibung in oben erwähnter Weise abweichen, muß man sich wirklich fragen, ob nicht die Erklärung dieses Verhältnisses darin zu finden sein könnte, daß ein hinten verstümmeltes Exemplar VAN BENEDEN vorgelegen hat, und in der That scheint mir die von diesem Verfasser gelieferte Figur nicht ungeeignet zu sein, diesen Verdacht zu stützen. Ich glaube daher, daß man bis auf weiteres für die zuerst von BRAUN ausführlicher geschilderte Form den Namen *Dist. goliath* VAN BEN. ziemlich ruhig in Anspruch nehmen kann. Würde es sich später gegen alle Vermutung herausstellen, daß eine zweite Art, auf welche die Beschreibung VAN BENEDEN's völlig paßt, thatsächlich ebenfalls die Walfischleber bewohnt, läßt sich ja eine Namensänderung unschwer vornehmen.

Da mir keine besser konservierten Exemplare zu Gebote standen, sondern nur ziemlich altes Spiritusmaterial, bin ich in der Erforschung des inneren Baues unserer Art nicht wesentlich weiter gekommen als BRAUN und kann nur unter Bestätigung seiner Angaben einige zerstreute Bemerkungen, namentlich in Bezug auf den bisher unbekannten Bau der Endteile der männlichen Ausführungswege hinzufügen. Die beigefügte Abbildung (Taf. III, Fig. 7) illustriert die völlige Uebereinstimmung zwischen meinen Exemplaren und den von BRAUN beschriebenen.

Der bandförmige, vorne breit abgerundete, nach hinten zu unter allmählicher Verjüngung mehr spitz auslaufende Körper ist in dorsoventraler Richtung sehr stark abgeplattet, und zwar zu einer Dicke von höchstens nur 1,6—1,8 mm. Den Mundsaugnapf finde ich genau so groß, wie es BRAUN angiebt, den kleineren Bauchnapf dagegen ein wenig größer, indem er, auf Schnitten gemessen, eine Länge von 1,8 mm und eine Tiefe von 1,6 mm aufweist (Durchmesser nach BRAUN 1,3 mm). Kleine, in Querreihen gestellte Schüppchen habe ich am Vorderende einiger Exemplare bemerkt. Möglicherweise stellen sie die letzten Spuren einer aufgelösten Hautbewaffnung dar, was um so mehr wahrscheinlich erscheint, als ja sämtliche verwandten Formen der Genera *Brachycladium* und *Orthosplanchnus* eine bestachelte Haut besitzen. Der Umstand, daß die Walfische für gewöhnlich erst einen oder mehrere Tage nach ihrem Tode zur Obduktion kommen, würde solchenfalls das Abfallen der Stacheln leicht erklären. Den Pharynx finde ich 1,5 mm lang und 0,95 mm breit; der Oesophagus ist von der größten Kürze, ganz wie bei den Brachycladien, fehlt aber nicht gänzlich, wie es BRAUN angiebt. Die schlauchförmige Sammelblase des Exkretionssystems erstreckt sich an der Rückenseite bis beinahe in die Höhe des Keimstockes. Die Endteile der männlichen Ausführungswege (Taf. III, Fig. 8) verhalten sich auch ganz wie bei den Brachycladien. Die weiten Samenleiter vereinigen sich, wie gewöhnlich, erst unmittelbar vor ihrem Eintritt in den Cirrusbeutel. Letzterer ist von gedrungener Keulenform und ragt nur unbedeutend (um ca. 1 mm) über den Bauchsaugnapf nach hinten hinaus. Seine Muskulatur besteht aus einem inneren Mantel von dicht gelagerten Ringfasern, denen spärliche Längsfasern nach außen zu folgen. Der größte Teil des Cirrusbeutels bis zu gleicher Höhe mit dem Vorderrande des Bauchsaugnapfes wird (wenigstens bei ausgestülptem Cirrus) von einer großen ungewundenen Samenblase gänzlich ausgefüllt. Ihre Wandungen zeigen dieselben Muskelschichten wie die des Cirrusbeutels. Der Cirrus zeigt keine besonderen Merkmale und ist bei allen mir vorliegenden Exemplaren in einer Länge von 3—4 mm aus der kurz vor dem Bauchsaugnapfe gelegenen Genitalöffnung hervorgestülpt. Die wenig entwickelte Vagina mündet neben dem männlichen Leitungsapparat in einen flachen Genitalsinus. Was die inneren weiblichen Genitalien betrifft, so wäre zu erwähnen, daß ein LAURER'scher Kanal existiert, während dagegen von einem Receptaculum seminis in meinen Präparaten nichts zu entdecken war, ohne daß ich freilich deswegen die Möglichkeit gänzlich abzuweisen vermöchte, daß, wie bei den verwandten Formen, ein solches von ganz unbedeutenden Dimensionen vorhanden sein könnte. Der Keimgang entspringt von einem dorsalen Buckel des sternförmigen, im Verhältnis zu den Hoden sehr winzigen

Keimstockes. Aehnliche Variationen im Verlauf der rückenständigen Dottergänge, wie sie von BRAUN angegeben werden, habe auch ich beobachten können. Die zahlreich vorhandenen Eier (Taf. III, Fig. 9) messen in der Länge ca. 0,12 mm und in der Breite ca. 0,075 mm; ich finde sie also ein bischen größer als BRAUN. Sie sind genau so gebaut, wie ich oben für *Orthosplanchnus* geschildert habe, besitzen dieselbe dicke Schale und denselben dreieckigen Querschnitt. Es würde fast genügen, die Eier beider Formen verglichen zu haben, um ihrer nahen Verwandtschaft sicher zu sein.

Außer in *Balaenoptera rostrata* FAB. ist die Art auch in *Bal. borealis* LESS. gefunden (BRAUN).

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung *Lecithodesmus* anlangt, so kann darüber, wie gesagt, nur eine Meinung herrschen, nämlich daß sie sich den Gattungen *Orthosplanchnus* mihi und vor allem *Brachycladium* LSS. äußerst eng anschließt. Sie könnte sogar ganz einfach als eine Kopie in größerem Format von einer Art der letzteren Gattung (*Br. rochebruni* dabei ausgeschlossen) gelten, wenn nur von der starken Verästelung sowohl der Darmschenkel wie der Keimdrüsen, besonders der männlichen, abgesehen wird. In diesen anatomischen Differenzen sind demnach die Hauptmerkmale der Gattung *Lecithodesmus* zu erblicken. So begründet, erscheint sie mir völlig berechtigt, und zwar dürfte hierbei die Verästelung des Darmes in den Vordergrund zu stellen sein.

Wie im vorigen schon bemerkt wurde, scheinen mir die Gattungen *Brachycladium* und *Lecithodesmus* zusammen mit dem hier neu geschaffenen *Orthosplanchnus* einen sehr wohl geschlossenen Formenkreis zu bilden. Im bisherigen System sind indessen die beiden ersteren mit den Gattungen *Fasciola* LIN. und *Fasciolopsis* LSS. zu einer Unterfamilie *Fasciolinae* LSS. zusammengestellt worden. Wer aber sämtliche diese Formen genau vergleicht, muß mit Notwendigkeit herausfinden, daß sie sich deutlich auf zwei distinkte Gruppen verteilen, welche durch eine viel tiefere Kluft voneinander getrennt sind als die Gattungen innerhalb jeder Gruppe unter sich. Nach meinem Dafürhalten müssen diese Gruppen im System als Unterfamilien zum Ausdruck gelangen, und zu diesem Zwecke beschränke ich die Unterfamilie *Fasciolinae* auf *Fasciola* und *Fasciolopsis*, während ich für die übrigen 3 Gattungen die neue Unterfamilie *Brachycladiinae* etabliere. Am allerschärfsten tritt der Unterschied zwischen den beiden Gruppen an den Eiern zu Tage. Diese weisen nämlich innerhalb der Brachycladiinen den von mir oben sowohl bei *Orthosplanchnus* wie bei *Lecithodesmus* geschilderten Bau auf, der nach den von POIRIER[1]) gelieferten Figuren den beiden von ihm beschriebenen hierher gehörenden Arten auch zukommt und also unzweifelhaft für die ganze Gruppe charakteristisch ist. Bei den Gattungen *Fasciola* und *Fasciolopsis* sind die Eier dagegen ganz anders gebaut; sie sind sehr dünnschalig, von rundlichem Querschnitt und besitzen einen Deckel, der sich sowohl hinsichtlich seiner Form wie seiner Dicke so vollkommen der übrigen Schale anschließt, daß er sich nur durch den Deckelriß verrät[2]). Andere wichtige anatomische Differenzen zwischen den beiden Unterfamilien finden wir in der Körpergestalt, im Bau der Exkretionsblase und in Bezug auf das Receptaculum seminis, das nur den Brachycladiinen zukommt. Auch der Darm ist in beiden Gruppen nach einem verschiedenen Prinzip gebaut. Bei den Brachycladiinen ist er H-förmig mit kurzen vorderen und langen hinteren Schenkeln, bei den Fasciolinen dagegen in der gewöhnlichen Weise einfach gegabelt. Daß die vordersten Seitenäste des *Fasciola*-Darmes nicht als den vorderen Darmblindsäcken der Brachycladiinen homolog zu betrachten sind, finden wir nämlich bei einem Vergleich der beiden Gattungen *Fasciolopsis* und *Orthosplanchnus*, welche jede in ihrer Gruppe durch den Mangel an sekundären Darmaussackungen die Grundform des Darmes illustrieren. LOOSS[3]) verteidigte seiner Zeit die Berechtigung seiner Gattung *Brachycladium* gegenüber *Fasciola* vornehmlich unter Hinweis darauf, daß die bei letzterer

1) Trématodes nouv. ou peu connus, in: Bull. Soc. Philomat. Paris, Sér. 7, T. X, 1886, tab. 4, fig. 3 u. 5.

2) Vgl. LOOSS, Von Würmern und Arthropoden hervorgerufene Erkrankungen, in: Handbuch der Tropenkrankheiten, herausgegeben von C. MENSE, Bd. I, Leipzig 1905. Taf. IX, Fig. 3—4.

3) Natura doceri etc., in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXIX, 1901, p. 208.

Gattung vorhandene tiefgehende Spaltung der Keimdrüsen und Verästelung der Darmschenkel bei *Brachycladium* durch die Einkerbungen der Hoden resp. die Ausbuchtungen des Darmes einiger Arten nur angedeutet seien. Was aber aus einer *Brachycladium*-Art wird, wenn diese Andeutungen sich weiter entwickeln, wissen wir nunmehr, nachdem *Dist. goliath* genauer bekannt geworden ist; es entsteht dabei keine *Fasciola*, sondern ein *Lecithodesmus*. Die Parallelstellung, welche diese beiden Gattungen also zu einander einnehmen, dürfte auch geeignet sein, zu zeigen, daß ein verschiedener Bautypus beiden Formenkreisen zu Grunde liegt. Nach diesen Auseinandersetzungen gehe ich dazu über, die Diagnosen beider Unterfamilien zu formulieren, wobei ich indessen eine ihre gemeinsamen Merkmale zusammenfassende Familiendiagnose voraussetze.

Unterfamilie **Fasciolinae** Lss.

Große Distomen mit breitem, flachem, blattartigem Körper und beschuppter oder glatter Haut. Bauchsaugnapf dem Vorderende stark genähert. Darmschenkel einfach gegabelt; wenn verzweigt, hauptsächlich nur mit äußeren Seitenästen. Exkretionsblase reichlich verästelt. Receptaculum seminis fehlt. Eier sehr dünnschalig, mit einem Deckel, der den betreffenden Pol des Eies regelmäßig abschließt. Ihr Querschnitt ist rundlich. In der Leber und im Darmkanal von Säugern.

Typische Gattung: *Fasciola* LIN. Weiter gehört hierher *Fasciolopsis* Lss., ebenso wie allem Anschein nach das noch ungenügend bekannte *Dist. rathouisi* POIR., das Typus einer eigenen Gattung zu sein scheint.

Unterfamilie **Brachycladiinae** n. subfam.

Mittel-, zuweilen riesengroße Distomen mit langgestrecktem Körper, der sich stärker nach hinten als nach vorn verjüngt. Haut allseitig mit kräftigen, gekrümmten Stacheln besetzt (auch bei *Lecithodesmus*?). Darm H-förmig mit kurzen vorderen Blindsäcken; wenn verzweigt, sowohl mit inneren als äußeren Seitenästen. Exkretionsblase einfach schlauchförmig ohne Verästelungen, den Keimstock erreichend. Receptaculum seminis vorhanden, freilich von sehr winziger Größe. Eier mit dicker Schale und einem dünnen, fast platten Deckel. Im Querschnitt sind sie dreieckig. Bewohnen die Leber von Wassersäugetieren (Pinnipedien und Cetaceen).

Typische Gattung: *Brachycladium* Lss. [1]). Weiter gehören hierher die Gattungen *Lecithodesmus* BRN. und *Orthosplanchnus* mihi. Es folgen hier ihre Diagnosen.

Gattung *Brachycladium* Lss.

Körper 6—14 mm lang, mäßig abgeplattet. Darm mit kleinen seitlichen Ausbuchtungen. Keimstock und Hoden unverzweigt. Cirrusbeutel sehr klein, den Bauchsaugnapf nicht nach hinten zu überragend. Kopulationsorgane wenig kräftig entwickelt, ohne Bewaffnung. In Zahnwalen. Typische Art: *Br. palliatum* Lss. Der Gattung gehören ferner an: *Br. oblongum* (BRN.) [2]) und *Br. rochebruni* (POIR.) [3]). Als eine nicht

1) Mit ihr ist bekanntlich die viel ältere, aber unzureichend begründete Gattung *Campula* COBB. 1858 aller Wahrscheinlichkeit nach synonym.

2) Hiermit synonym ist *Distoma tenuicolle* OLSS. 1893 (Bidr. till Skandinaviens helminthfauna, II, in: K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Stockholm, Bd. 25, No. 12, p. 9) nec RUD. 1819.

3) LOOSS hat (Trematoden aus Seeschildkröten, l. c. p. 811) diese Art als ein allem Anscheine nach der Gattung *Brachycladium* fremdes Element bezeichnet und ihre Ausscheidung daher in Aussicht gestellt. Es ist möglich, daß ein solches Verfahren sich mit der Zeit rechtfertigen läßt. Unserer jetzigen Kenntnis dieser Form und übrigens der ganzen Unterfamilie entspricht indessen die von mir gelieferte Systematik am besten. Eine auf *Br. rochebruni* gegründete vierte Gattung wäre nämlich den übrigen auf prinzipielle anatomische Differenzen gegründeten nicht gleichwertig und würde als Konsequenz nach sich ziehen, daß sowohl *Lecithodesmus* als *Orthosplanchnus* in systematischem Rang einen Schritt nach oben zu Unterfamilien zu befördern seien. Weiter hält das neulich von BRAUN (Ueber *Campula oblonga* COBB., in: Centralbl. f. Bakt., Abt. I, Bd. XXVIII, 1900, p. 249 f.) geschilderte *Br. oblongum* hinsichtlich der Verschiebung des um den Bauchsaugnapf gruppierten Organkomplexes nach vorn ungefähr die Mitte zwischen *Br. palliatum* und *Br. rochebruni*.

völlig sichere Art dürfte dagegen *Br. delphini* (Poir.)[1] zu betrachten sein. Endlich finde ich sehr wahrscheinlich, daß das sehr ungenügend bekannte *Dist. andersoni* Cobb.[2]) aus *Platanista gangetica* sich bei genauerer Untersuchung als eine *Brachycladium*-Art entpuppen wird.

Gattung *Lecithodesmus* Ben.

Körper ca. 60—80 mm lang, stark abgeplattet, bandförmig. Darm mit verzweigten Seitenästen nach beiden Seiten. Keimstock und Hoden verzweigt. Cirrusbeutel den Hinterrand des Bauchsaugnapfes ein wenig überragend. Kopulationsorgane unbewaffnet. In Bartenwalen. Einzige und typische Art: *Lec. goliath* (P. J. Van Ben.).

Gattung *Orthosplanchnus* mihi.

Körper ca. 3—7 mm lang, wenig abgeplattet. Darm ohne Aussackungen oder Seitenzweige. Keimstock und Hoden unverzweigt. Cirrusbeutel den Hinterrand des Bauchsaugnapfes überragend. Kopulationsorgane sehr kräftig ausgebildet und sowohl Cirrus wie Vagina mit kräftigen Stacheln bewaffnet. In Pinnipedien. Typische Art: *Orth. arcticus* mihi. Weitere Art: *Orth. fraterculus* mihi.

17. *Hemiurus levinseni* n. sp.

(Taf. IV, Fig. 2.)

1868 a p. *Distoma appendiculatum* Rud., Olsson, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 46.

1881 (e p.?) *Distomum appendiculatum* Rud., Levinsen, Grønlands Trematodfauna etc., l. c. p. 58.

Gegen Monticelli[3]) kann ich die von Juel[4]) ausgesprochene Vermutung, daß die von Levinsen unter dem alten Kollektivnamen *Distomum appendiculatum* kurz erwähnte arktische Trematodenform eine besondere Art darstellt, definitiv bestätigen. Zwar liegen mir keine Typenexemplare vor, im Magen mehrerer von der schwedischen Expedition im Jahre 1900 an der grönländischen Ostküste (Franz-Josephs-Fjord) gefischten Polardorsche (*Gadus saida*) habe ich aber nach der Heimkehr eine kleine Hemiuride ausfindig gemacht, welche, ganz wie die von Levinsen in *Gadus morrhua* f. *ovak* und *Cottus scorpius* an der Westküste Grönlands gefundene Form, unter anderem durch ein umgekehrtes Größenverhältnis zwischen den Saugnäpfen von Olsson's typischem „*Dist. appendiculatum*“ [*Hemiurus communis* mihi[5])] abweicht. Daß es sich also hierbei um dieselbe Art in beiden Fällen handelt, dürfte kaum zweifelhaft sein. Sehr wahrscheinlich ist ferner, daß die von Olsson erwähnte abweichende „*Dist. appendiculatum*“-Form aus *Gadus melanostomus* auch zu derselben Art zu rechnen ist. Das Größenverhältnis der Saugnäpfe deutet darauf hin. An der schwedischen Westküste kommt diese Art dagegen nicht vor[6]).

Die Länge schwankt bei meinem etwa anderthalb Dutzend Exemplare umfassenden Material im mäßig ausgestreckten Zustande zwischen 1 und 1,6 mm, wobei die Breite des, wie sonst bei den Hemiuren, drehrunden Körpers ungefähr ein Drittel davon beträgt. Zwar sind diese Individuen alle mit Eiern gefüllt und scheinen völlig reif zu sein, doch ist es immerhin sehr möglich, daß die Art eine nicht so unbedeutend

1) Ich bin nämlich nicht völlig überzeugt, daß *Br. delphini* nicht mit dem demselben Wirte entstammenden *Br. palliatum* am Ende zusammenfallen könnte. Die Differenz in der Form der Hoden dürfte für das Auseinanderhalten der beiden Arten kaum genügen. Wenigstens habe ich bei *Orthosplanchnus arcticus* ab und zu ziemlich ganzrandige Hoden beobachtet. Auch die übrigen von Poirier angeführten Unterschiede sind von ziemlich zweifelhafter Natur.

2) Trematode Parasites from the Dolphins of the Ganges etc., in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., Vol. XIII, 1878, p. 46, pl. 10, fig. 3.

3) Osservazioni int. ad alc. forme del gen. *Apoblema* Duj., in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. XXVI, 1891, S.-A. p. 15.

4) Beiträge zur Anatomie der Trematodengattung *Apoblema* (Duj.), in: Bih. K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XV, Afd. IV, No. 6, p. 7.

5) Siehe weiter p. 351.

6) Späterer Zusatz: In der Trematodensammlung des Kopenhagener Museums habe ich später ein paar Exemplare der Art angetroffen, die im Munde von *Phycis blennoides* zu Skagen (Nordspitze Dänemarks) gesammelt waren. Sie erreichten eine Länge von 1,75 mm.

größere Länge erreichen könnte. Bei den Hemiuren scheint nämlich die Produktion von Eiern, wenn einmal begonnen, sich ungemein schnell zu vollziehen, weshalb Exemplare, die selbst nur ein Drittel der definitiven Größe erreicht haben, schon den Eindruck völlig ausgewachsener Individuen machen[1]. Ein Schwanz fehlt unserer Art ebensowenig wie allen anderen *Hemiurus*-Arten, er ist aber viel weniger entwickelt als bei diesen. In dem eingezogenen Zustande, worin er sich bei allen meinen Exemplaren befindet, beträgt seine Länge nur 0,1—0,13 mm. Mag sein, daß der Schwanz der Hemiuren ein sehr kontraktiles Organ darstellt, unzweifelhaft steht er doch bei *H. levinseni* an Länge weit hinter dem der übrigen mir bekannten Arten der Gattung, ganz wie in entgegengesetztem Sinne unter den Lecithochirien *Lec. fusiforme* LHE. auffallend von den verwandten Formen abweicht. Die Länge des Schwanzanhanges scheint demnach eher ein Art- als ein Gattungsmerkmal zu sein.

Die Haut des eigentlichen Körpers ist ganz in der für Hemiuren typischen Weise geringelt. Nach LEVINSEN wären diese Ringfalten, mit Ausnahme der hintersten, in reihenweise stehende, breite, plattenförmige „Zähne" mit abgerundeten Ecken und unebenem Rande aufgelöst. Etwas derartiges habe ich auch selbst bei mehreren Hemiuren beobachtet, und zwar besonders bei dem im folgenden Kapitel behandelten *Brachyphallus crenatus* (RUD.), ich habe aber zugleich immer konstatieren können, daß es sich hierbei um eine völlig sekundäre Erscheinung handelt. Die fraglichen Zähne oder Schuppen entstehen nämlich durch eine Zerberstung der Ringfalten, die freilich oft in sehr regelmäßig angeordneten Querreihen von Schuppen resultiert. Nur die vordersten Falten in der Gegend des Mundsaugnapfes pflegen immer unverändert zu bestehen. Bei meinem Materiale von *H. levinseni* habe ich indessen diese Zerspaltung der Falten nicht beobachtet, sie dürfte wohl aber auch hier vorkommen können[2].

Von den Saugnäpfen ist, im Gegensatz zum diesbezüglichen Verhalten bei den anderen näher bekannten Arten der Gattung, der Mundsaugnapf ein wenig größer als der Bauchsaugnapf. Ihre Durchmesser betragen beispielsweise: 0,14 : 0,11, 0,17 : 0,14, 0,2 : 0,17 mm. Der Bauchsaugnapf liegt am Ende des ersten Viertels der Körperlänge. — Am Verdauungsapparat fehlt ein Praepharynx, wie auch anscheinend sonst bei den Hemiuriden. Der kugelige Pharynx mißt im Durchmesser 0,06—0,085 mm. Ein Oesophagus ist vorhanden, kaum aber von der Länge des Pharynx. Die Darmschenkel verlaufen bis ans Hinterende, dringen aber in den kleinen Schwanzanhang nicht hinein. — Vom Exkretionsapparat habe ich nichts beobachtet, unzweifelhaft ist er aber nach dem gewöhnlichen Hemiurentypus gebaut mit Spaltung des unpaaren Stammes zwischen den Hoden und Vereinigung der beiden Schenkel dorsal vom Pharynx.

Der Genitalporus findet sich median am Hinterrande des Mundsaugnapfes und leitet in den für die Hemiuren charakteristischen röhrenförmigen und von einem „Cirrusbeutel" umschlossenen Genitalsinus ein, der je nach dem Kontraktionszustande des Vorderkörpers sich nach hinten bis zum Vorderrande oder Centrum des Bauchsaugnapfes erstreckt und sich dort in die Leitungswege beiderlei Geschlechts

1) So finde ich von dem echten *Hem. appendiculatus* RUD. aus *Alosa finta*, der eine Länge von 3,5 mm erreicht, nur 1,2 mm lange Exemplare, deren Uteruswindungen schon von Eimassen gänzlich erfüllt sind. Ein 0,8 mm langes Tier hatte dagegen die Eiproduktion noch nicht begonnen. (In diesen Massen ist, wie auch sonst, der Schwanz nicht miteingerechnet.) Nach den epochemachenden letztjährigen Fortschritten unserer Kenntnis der unterscheidenden Artmerkmale bei den Fascioliden ist man ja sehr geneigt, bei dem Auffinden zweier Formen von dem gleichen anatomischen Bau, aber von ziemlich verschiedener Größe, in ihnen zwei zu unterscheidende Parallelarten sogleich zu vermuten. Wenn es sich um Hemiuren handelt, muß man aber aus oben angeführten Gründen ganz besonders in solchen Fällen auf der Hut sein und genau zusehen, daß die vermeintlichen Parallelarten nicht nur durch Differenzen in den absoluten, sondern auch in den relativen Maßen unterschieden werden können.

2) In derselben Weise können auch die von O. F. MÜLLER (Zool. Danica, Fasc. 2, Ed. 2, Havniae 1788, p. 14, tab. 51) bei *Fasciola scabra* (= *F. serrulata* der ersten nur die Tafeln umfassenden Auflage von 1780) beschriebenen, Querfalten bildenden „Zähne" eine Erklärung finden, wenn man sie nicht ganz einfach als Fehlobservation auf die Rechnung der mangelhaften optischen Hilfsmittel der damaligen Zeit schreiben will. Eine dritte Möglichkeit halte ich für ausgeschlossen. Die Frage, welche Hemiuridenart in dieser alten Species vorliegt, werde ich bei der nächstfolgenden Art erörtern.

teilt[1]). Seine Länge beträgt ca. 0,2 mm. — Der männliche Endapparat setzt sich aus einer dünnwandigen, zweigeteilten Samenblase und einem ziemlich langen, ein wenig gewundenen Prostataschlauche zusammen. Letzterer ist jedoch viel kürzer als bei *Hem. appendiculatus* RUD.[2]), weshalb die Samenblase, wenn auch nicht unmittelbar, so doch unweit hinter dem Bauchsaugnapfe anzutreffen ist. Dicht hinter ihr finden sich die beiden querovalen Hoden, schräg hintereinander gelagert, wie bei den nächstverwandten Formen[3]). Dann folgen nach hinten zu in der für die Hemiuren typischen Lage der ebenfalls querovale Keimstock und die beiden mehr oder weniger regelmäßig kugeligen und ganzrandigen Dotterstöcke. Der Zusammenhang der inneren weiblichen Leitungswege weicht sicherlich von den entsprechenden Verhältnissen bei verwandten Arten, wie sie z. B. durch LOOSS bei *Hem. appendiculatus* bekannt sind, in keiner Hinsicht ab[4]). Die Uteruswindungen füllen zuerst in einer kompakten Masse den Körper hinter den Dotterstöcken aus, ohne jedoch in den kleinen Schwanzanhang einzudringen, ziehen dann nach vorn und erreichen, zwischen den Hoden verlaufend, das Hinterende des Genitalsinus. Die in ihnen massenhaft vorhandenen gelblichen Eier messen in der Länge 0,026—0,028 mm und in der Breite 0,012—0,013 mm.

Daß die Synonymik der nordischen *Hemiurus*[5])-Formen eine ziemlich verwickelte ist und daß *Dist. appendiculatum* OLSS. 1868 eine Kollektivart darstellt, in welcher der jetzt beschriebene *Hem. levinseni* nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt, wird der Leser schon aus den obigen Auseinandersetzungen über diese Art gefunden haben. Da ich nun einmal so weit in der Aufklärung der nordischen „*Dist appendiculatum*"-Formen gekommen bin, scheint es mir am meisten angemessen, diesen Knäuel in einem Zusammenhang gänzlich zu entwirren, und ich werde daher kurze Diagnosen der 3 übrigen, in der bisherigen Litteratur mit jenem Namen belegten nordischen Distomenarten hier folgen lassen, dies um so mehr, als ich ja schon oben für eine dieser Formen einen neuen Artnamen publiziert habe. Diese Ausführungen verteidigen übrigens ihren Platz hier auch deswegen, weil außer *Hem. levinseni* höchst wahrscheinlich noch eine Art der Gattung der arktischen Fauna angehört. Nach LEVINSEN war nämlich, was ich im vorigen stillschweigend übergangen habe, das für *Hem. levinseni* charakteristische Größenverhältnis der Saugnäpfe nur bei „der Mehrzahl" seiner „*Dist. appendiculatum*"-Exemplare zu finden. Dies deutet ja darauf hin, daß ihm daneben auch eine zweite nächstverwandte Art vorgelegen hat, und dann muß man bei der großen Uebereinstimmung zwischen der

1) Es verdient indessen bemerkt zu werden, daß diese Teilung innerhalb des Cirrusbeutels stattfindet, wenn auch freilich die in ihm eingeschlossenen Abschnitte der männlichen und weiblichen Leitungswege von der denkbar größten Kürze sind. Vgl. LOOSS, Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte, I, in: Mém. Inst. Égypt., T. V, 1896, No. 3, pl. 9, fig. 86 u. 89.

2) Vgl. LOOSS, Rech. faune parasit. de l'Égypte, l. supra cit., pl. 9, fig. 88.

3) Die von LOOSS (l. c.) gelieferte Angabe, daß die Hoden bei *Hem. appendiculatus* (RUD.) eine völlig symmetrische Lage in derselben Höhe aufweisen, kann ich nämlich nach Untersuchung einer Anzahl konservierter Exemplare dieser Art nicht bestätigen. Ich finde die Hoden auch hier schräg hintereinander gelagert, wenn auch die Höhendifferenz zwischen ihnen recht unbedeutend ist.

4) Ueber den Bau des Receptaculum seminis bei mehreren Hemiuriden finden sich bei JUEL (Beitr. z. Anat. d. Trematodengattung *Apoblema* [DUJ.], l. c., p. 35, Fig. 12—13) sehr eigentümliche Angaben, die bis jetzt ohne jede Analogie dastehen. Ich habe sie bei *Lecithocladium excisum* (RUD.), auf welche Art sich die Befunde JUEL's zunächst beziehen, einer Prüfung unterworfen, als deren Resultat sich ergeben hat, daß die wirklichen Verhältnisse ganz so liegen, wie es LOOSS (Die Distomen unserer Frösche und Fische, in: Bibl. Zool., H. 16, 1894, p. 210) auf Grund der Schilderung JUEL's völlig richtig vermutet hat. Das äußere Reservoir JUEL's entspricht dem wirklichen, bei dieser Art sehr großen Receptaculum. Die „protoplasmatische Gerüstsubstanz" zwischen „dem äußeren und dem inneren Reservoir" besteht in der That aus zerfallenen Samenfäden, die zu einer mehr oder weniger homogenen Masse zusammengebacken sind. Die „miteinander kommunizierenden Hohlräume" in dieser „Gerüstsubstanz" ebenso wie das „innere Reservoir" sind einfache Höhlungen in dieser Masse, und die „Zellkerne der Gerüstsubstanz" sind Ei- und Dotterzellen, die in das Receptaculum hineingeraten sind und mit den zerronnenen Samenfäden zusammengebacken wurden. Nach JUEL wäre ferner das Receptaculum in derselben Weise gebaut bei *Hem. communis* mihi („*Apoblema appendiculatum*" bei JUEL) und bei *Lecithochirium rufoviride* (RUD.). In Bezug auf die erstere Form kann ich indessen den von MONTICELLI (Osservaz. int. ad alc. forme del gen. *Apoblema* DUJ., l. c., S.-A. p. 20, Anm. 1, fig. 9) und LOOSS (Rech. faune paras. de l'Égypte, l. c. p. 133, pl. 9, fig. 88) bei *Hem appendiculatus* und verwandten Formen beschriebenen Bau des Receptaculums als kleine, dem Keimgang anhängende Blase bestätigen. Diese hat übrigens JUEL richtig observiert (p. 36), aber fehlerhaft gedeutet.

5) Aus der Gattung *Hemiurus*, wie sie von LÜHE (Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. XXIV, 1901, p. 396) abgegrenzt worden ist, scheide ich die Art *H. crenatus* (RUD.) LHE aus und etabliere für sie eine besondere Gattung, Namens *Brachyphallus*, auf welche ich im folgenden Kapitel zurückkomme.

arktischen und der subarktischen Trematodenfauna am nächsten an den weitverbreiteten *Hem. communis* denken.

In der weit überwiegenden Mehrzahl der von OLSSON unter *Dist. appendiculatum* RUD. aufgeführten Funde, ebenso wie in seiner Abbildung (Taf. 5, Fig. 95) handelt es sich um den mit *Hem. levinseni* nächstverwandten *Hem. communis* mihi, in dessen Synonymik auch JUEL's *Apoblema appendiculatum* einzutreten hat Außer dem oben auf *Hem. levinseni* bezogenen Fund aus *Gadus melanostomus* sind indessen weiter auch aus der Hauptmasse des OLSSON'schen *Dist. appendiculatum* die Exemplare aus *Clupea harengus* und *Cl. sprattus* auszuscheiden als eine dritte Species (***Hemiurus lühei*** mihi) repräsentierend, die dem echten *Hem. appendiculatus* (RUD.) sehr nahe steht und allem Anscheine nach mit *H. stossichi* LHE. 1901 (nec MONTIC. 1891)[1] identisch ist.

Hemiurus communis mihi

= *Dist. appendiculatum* OLSS. 1868 (max. e p.) et JUEL 1889 nec RUD. 1802. Länge des Rumpfes 1,5—2,2 mm. Schwanz völlig ausgestreckt $^{2}/_{3}$ davon erreichend. Durchmesser des Rumpfes 0,4—0,5 mm. Dieser verjüngt sich ein wenig von hinten nach vorn. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,13—0,17 mm, des Bauchsaugnapfes 0,25—0,31 mm; Verhältnis beider also ziemlich genau wie 1 : 2. Centrum des Bauchnapfes am Ende des ersten Rumpfdrittels. Prostata von mäßiger Länge, wenig gewunden[2]. Samenblase am Hinterrande des Bauchsaugnapfes oder nicht weit davon, zweigeteilt; beide Abschnitte dünnwandig. Dotterstöcke ziemlich isodiametrisch, ganzrandig oder zuweilen ein wenig eingekerht. Darmschenkel und Uteruswindungen in den Schwanz eindringend, wie bei *Hem. appendiculatus*[3]. — Sehr gewöhnlich in vielen verschiedenen skandinavischen Meeresfischen. Man vergleiche das Verzeichnis der Wirte bei OLSSON. Die von PRATT[4] von der nordamerikanischen Atlanterküste beschriebene freilebende agame Hemiurenform kann unter den näher bekannten Arten nur auf *Hem. communis* bezogen werden. Nur ihre ungeteilte Samenblase spricht gegen eine solche Identifizierung.

Hemiurus appendiculatus (RUD. 1802) LOOSS 1899 (nec OLSSON 1868 nec JUEL 1889)[5, 4].

Länge des Rumpfes bis 3,5 mm. Schwanz völlig ausgestreckt $^{3}/_{4}$ davon erreichend. Durchmesser des hinter dem Bauchsaugnapfe ziemlich gleichdicken Rumpfes 0,5—0,65 mm. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,17—0,23 mm, des Bauchsaugnapfes 0,33—0,5 mm; Verhältnis beider also genau wie 1 : 2 (nach meinen Befunden aber nie 1 : 3, wie LÜHE als auch vorkommend bezeichnet). Bauchsaugnapf sehr kräftig, kugelig und hervorragend; seine Lage am Ende des ersten Rumpfviertels. Prostata enorm lang und vielfach gewunden. Samenblase erst weit hinter dem Bauchsaugnapf in der Körpermitte. Sie ist zweigeteilt; vorderer Abschnitt sehr muskulös, hinterer dünnwandig. Dotterstöcke ganzrandig, gewöhnlich ein wenig breiter als lang. Darmschenkel und Uteruswindungen in den Schwanz eindringend. — In *Alosa finta*.

1) Es scheint mir nämlich völlig undenkbar, daß wirklich die von LÜHE vorgenommene Identifizierung von *Apoblema stossichii* MONTIC. 1891 richtig sein kann. MONTICELLI's Beschreibung (Osservazioni int. ad alc. forme del genere *Apoblema* DUJ., in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. XXVI, 1891, S.-A. p. 19—22, figg.) ist doch recht eingehend und offenbar auf Schnitte gegründet. Unter solchen Umständen können dem Verfasser nicht mit Fug und Recht ohne weiteres solche Fehler zugemutet werden, wie es LÜHE durch seine Identifizierung thut. Mir scheint es fast unzweifelhaft, daß in diesem Falle zwei verschiedene Hemiuridenarten nebeneinander denselben Wohnsitz teilen. Uebrigens hätte MONTICELLI unzweifelhaft, wenn wirklich die LÜHE'sche Form ihm vorgelegen hätte, diese als *Apoblema appendiculatum* aufgeführt, da er ja diesen Namen in sehr kollektivem Sinne gebraucht. Nun bemerkt er aber ausdrücklich (p. 12), daß er *Ap. appendiculatum* in *Clupea pilchardus* nie gefunden hat, wohl aber in *Cl. alosa*.

2) Vgl. die in dieser Hinsicht völlig korrekte Fig. 95 auf Taf 5 bei OLSSON.

3) Vgl. die oben citierte Abbildung dieser Art bei LOOSS (1896).

4) Contrib. to the life-history and anatomy of the appendiculate Distomes, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Anat., Bd. XI, 1898, p. 351—388, Taf. 25—27.

5) Die übrige Synonymik dieser Art findet sich völlig richtig bei LÜHE (Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. XXIV, 1901, p. 396) angegeben.

Hemiurus lühei mihi

= *Dist. appendiculatum* OLSS. 1868 e p. = ? *Hem. stossichi* LHE. 1901 (nec MONTIC. 1891). Länge des Rumpfes 1,5—2,75 mm. Schwanzanhang gleich der Hälfte davon, wenn völlig ausgestreckt. Durchmesser des schlanken, gleichdicken Rumpfes 0,25—0,4 mm. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,09—0,14 mm, des Bauchsaugnapfes 0,15—0,22 mm; Verhältnis beider also ungefähr wie 2 : 3. Bauchsaugnapf weniger kräftig, in den Körper eingesenkt, dem Mundnapfe sehr stark genähert, am Ende des ersten $^1/_{10}$—$^1/_{12}$ der Rumpflänge. Prostataschlauch wie bei *Hem. appendiculatus*. Der vordere Abschnitt der ein Stück vor der Körpermitte gelegenen Samenblase ist muskulös wie bei *Hem. appendiculatus*; die Muskulatur ist aber viel schwächer als bei dieser Art und der hintere dünnwandige Abschnitt ist 3—4mal so groß wie jene vordere. Dotterstöcke ganzrandig, gewöhnlich ein wenig länger als breit. Darmschenkel und Uteruswindungen bis in den Schwanz hineinreichend. — In *Clupea harengus*, *Cl. sprattus* und, wenn die Identifizierung mit *Hem. stossichi* LHE. 1901 richtig ist, auch in *Cl. pilchardus*.

18. *Brachyphallus* (n. g.) *crenatus* (RUD.)

(Taf. IV, Fig. 3—5.)

1802 *Fasciola crenata* n. sp., RUDOLPHI, Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, 2. Fortsetz., in: WIEDEMANN's Arch. f. Zool. u. Zootomie, Bd. 3, 1. Stck., p. 76, tab. 2, fig. 5.
1809 *Distoma crenatum* R., RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., Vol. 2, P. 1, Amstel., p. 404, tab. 5, fig. 1.
1819 e p. *Distoma appendiculatum* R., RUDOLPHI, Entozoorum Synops., Berol., p. 404.
1868 *Distoma ocreatum* MOL., OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Bd. 4, p. 48, tab. 5, fig. 96—98 [1].
1873 *Distomum tectum* n. sp., v. LINSTOW, Einige neue Distomen und Bemerkungen über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 39, Bd. 1, p. 104, tab. 5, fig. 4.
?1900 e p. *Distomum ocreatum* MOL., LINTON, Fish parasites collected at Woods Hole in 1898, in: U. S. Fish Commission Bull. for 1899, p. 288, pl. 35, fig. 16—24.
1901 *Hemiurus crenatus* (RUD.) LHE., LÜHE, Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. 24, p. 399.
nec
1810 *Distoma crenatum* R., RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., Vol. 2, P. 2, p. 376.
1859 *Distomum crenatum* n. sp., MOLIN, Nuovi Myzelmintha racc. ed esam., in: S.-B. math.-nat. Kl. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 37, S.-A. p. 25, tab. 1, fig. 3.

Die einzige einigermaßen erkennbare Schilderung von dieser Art, die bis vor kurzem in der Litteratur vorlag, war die oben angeführte von OLSSON. Neulich hat indessen LÜHE bei seiner Revision der RUDOLPHI'schen Hemiuridentypen entdeckt, daß dieselbe Art hinter dem alten, vom Autor selbst wieder eingezogenen Namen *Dist. crenatum* RUD. steckt, und unter dem Namen *Hemiurus crenatus* eine kurze Diagnose von ihr geliefert [2]. Daß sie in einigen Punkten von den übrigen *Hemiurus*-Arten abweicht, ist ihm dabei freilich nicht entgangen; er hat ihnen aber offenbar nicht dieselbe Bedeutung beigemessen wie ich, der, wie weiter unten näher begründet wird, auf diese Differenzen hin die neue Gattung etabliere, deren Name oben in der Ueberschrift zu lesen ist. Die oben zusammengestellte Synonymik ist auch von LÜHE ins Reine gebracht worden. Mein eigener Beitrag zu dieser Liste besteht nur in *Dist. tectum* v. LINST., einer Art, die bisher auf Grund der mehr als unzureichenden Beschreibung zn den species inquirendae gehört hat. Ungeachtet der dürftigen Angaben

1) Das von OLSSON in Fig. 98 abgebildete Exemplar aus *Ammodytes lanceo* muß indessen auf Grund des Saugnapfverhältnisses einer anderen Art angehören, und zwar dürfte es sich hierbei um *Hem. communis* mihi handeln, um so mehr als einige vom Verfasser dem Universitätsmuseum zu Upsala geschenkte, ebenfalls als „*Dist. ocreatum* MOL." bestimmte Hemiuren aus *Amm. tobianus* sich als zu jener Art gehörig erwiesen haben.

2) Nach dem Abschlusse dieses Kapitels ist ein Aufsatz von LANDER erschienen: The anatomy of *Hemiurus crenatus* (RUD.) LÜHE, an appendiculate Trematode, in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Vol. XLV, No. 1, 1904, p. 1—27, pl. 1—4. Soviel ich finden kann, ist die dort ausführlich beschriebene amerikanische Form wirklich mit dem europäischen *Hem. crenatus* völlig identisch.

v. LINSTOW's glaube ich doch bestimmt seine Art auf *Brachyph. crenatus* (RUD.) beziehen zu können. Auffallend ist es zwar, daß in der Beschreibung von *Dist. tectum* von einem Schwanzanhang gar keine Rede ist. Andererseits zeigt aber die beigefügte Abbildung von den „keilförmigen Schuppen oder Stacheln, die eine breite Basis haben, so daß die Körperkontur einer Säge gleicht", in kaum zu verkennender Weise auf eine Hemiuride, bei der die Ringfalten der Cuticula in der oben (p. 349) geschilderten Weise in Schuppen zerspalten sind, was bei *Brachyph. crenatus* öfters zu beobachten ist. Da nun alle die von v. LINSTOW mitgeteilten Maße der Saugnäpfe und Eier ohne Ausnahme in der genauesten Weise auf jene Art einpassen, trage ich keine Bedenken, die Identifizierung vorzunehmen, obgleich ich die Typen des Verfassers nicht habe einsehen können, dies um so mehr, als mir außerdem Material von *Brachyph. crenatus* gerade aus demselben Wirte, *Osmerus eperlanus*, vorliegt, dem auch die v. LINSTOW'sche Form entstammt.

LÜHE führt in seinem Synonymenverzeichnis unter *Hemiurus crenatus* (RUD.) u. a. auch, freilich mit Fragezeichen, zwei alte, von O. F. MÜLLER 1780 abgebildete Formen auf, *Fasciola serrulata* und *F. salmonis*, die in der späteren Textauflage der Zoologia Danica von 1788 *F. scabra*[1]) resp. *F. farionis* benannt sind. Wie LÜHE finde auch ich die letztere Art in völlig unerkennbarer Weise beschrieben; die erstere fällt dagegen als unzweifelhafte *Hemiurus*-Form sogleich auf und scheint, wenigstens auf den ersten Blick, durch die für jene Zeit ausgezeichnete Abbildung auch specifisch identifizierbar zu sein. Eine nähere Analyse der in Wort und Bild gelieferten Darstellung muß indessen dahin resultieren, daß die Art doch zu den nicht mit Sicherheit zu identifizierenden gehört. Für die Identität mit *Brachyph. crenatus* spricht vor allem das Größenverhältnis der Saugnäpfe. Die Hoden liegen dagegen nicht wie bei jener Art unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapfe, sondern wie bei *H. communis* mihi weiter nach hinten, und die Dotterstöcke scheinen ziemlich ganzrandig zu sein. Auf Grund des Wirtstieres, *Gadus barbatus* (= *G. morrhua*), bin ich nun persönlich recht lebhaft davon überzeugt, daß es sich um diese letztere Form handelt und daß also die auf sie nicht passenden Teile der Beschreibung O. F. MÜLLAR's auf für jene Zeit leicht erklärliche Fehlobservationen zurückzuführen sind. An der schwedischen Westküste habe ich nämlich sehr viele Dorsche auf Helminthen untersucht und in ihren Ventrikeln fast immer und gewöhnlich in Massen meinen *Hem. communis* angetroffen, niemals dagegen irgend welche andere Hemiurine. Bei einer derartigen Unsicherheit der Sachlage scheint es mir doch unzweifelhaft am richtigsten, den MÜLLER'schen Namen nicht auszugraben und für *Hem. communis* in Gebrauch zu nehmen.

Bezüglich der Beschreibung LINTON's sei bemerkt, daß sein *Dist. ocreatum* MOL. der Fig. 16 mit *Brachyph. crenatus* möglicherweise identisch sein kann, dagegen nicht die Fig. 19, die dieselbe Form vorstellen soll. Diese zeigt nämlich ein umgekehrtes Verhältnis der Saugnäpfe und andere Lage der Samenblase und Prostata. Es scheinen also zwei verschiedene Hemiuriden nebeneinander in dem fraglichen Wirte (*Merluccius bilinearis*) vorzukommen. Die Angaben LINTON's sind übrigens hier, wie auch fast immer sonst, allzu wenig präcisiert, um eine sichere Identifizierung zwischen seinen amerikanischen und ähnlichen europäischen Formen zu gestatten.

Mir liegt von *Brachyph. crenatus* ein recht reichliches Material aus mehreren Fischarten vor, das teils von mir selbst an unserer schwedischen Westküste gesammelt ist, teils dem Kopenhagener Museum entstammt. Unter dem Kopenhagener Material findet sich auch ein einziges Exemplar, das in *Lumprenus aculeatus* (= *L. maculatus* B. FRIES) auf Grönland[2]) gefunden ist. Weder zwischen diesem arktischen Individuum und den Exemplaren meines skandinavischen Materials noch zwischen den verschiedenen Kollektionen des

1) Nicht zu verwechseln mit *Distoma scaber* RUD. 1819, das, wie schon von früheren Autoren bemerkt wurde, eine ganz andere Art darstellt (vielleicht *Stephanochasmus* sp.)

2) Nähere Angaben über den Fundort fehlen.

letzteren konnte ich ungeachtet sehr sorgfältiger Vergleichung irgend welche specifiscbe Differenzen auffinden und muß sie daher sämtlich als eine und dieselbe Art repräsentierend betrachten. Daß mir Material vorliegt sowohl aus *Gasterosteus aculeatus*, in dem RUDOLPHI die Art zuerst entdeckte, wie aus *Salmo salar*, dem Wirte der LÜHE'schen Exemplare, kann auch bei der Knappheit der Angaben des letzteren Verfassers geeignet sein, die Zweifel an die Richtigkeit meiner Identifizierung zu verscheuchen.

Die Länge des Rumpfes beträgt nach LÜHE nur 1,25—1,35 mm. Diese Angabe muß darauf beruhen, daß ihm noch nicht völlig ausgewachsene Exemplare vorgelegen haben, wie man oft ausschließlich solche findet, die indessen wie bei anderen Hemiuren schon völlig mit Eiern gefüllt sind. Unter meinem Materiale finden sich bis 2,5 mm lange Exemplare aus dem Lachse, und OLSSON giebt 5 mm als Maximallänge an, wobei jedoch der Schwanz miteingerechnet ist. Andererseits scheinen nur 0,8 mm lange Individuen schon völlig reif zu sein. Der von vorn nach hinten ziemlich konstante Durchmesser des Rumpfes beträgt 0,2—0,5 mm. Der Schwanz kann, wenn völlig ausgestreckt, beinahe die Länge des übrigen Körpers erreichen. — Die Ringfalten des Rumpfes sind, wie schon erwähnt, sehr oft sekundär in Schuppen zerspalten. Daß diese Erscheinung hier öfter auftritt, dürfte darauf beruhen, daß die Falten sich ein wenig stärker als bei den verwandten Formen von der Körperfläche erheben.

Die beiden Saugnäpfe wären nach LÜHE gleich groß. Diese Angabe muß indessen dahin berichtigt werden, daß sie zwar an Größe voneinander nicht viel differieren, daß aber doch der Bauchsaugnapf stets ein wenig größer ist, was ein nicht unwichtiges Artmerkmal sein dürfte. Ich finde ihre Maße beispielsweise 0,1 : 0,12, 0,13 : 0,15, 0,21 : 0,25 mm. Der Bauchsaugnapf liegt auf der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Viertel der Rumpflänge.

Am Verdauungsapparat fehlt ein Praepharynx, ein kurzer Oesophagus ist dagegen vorhanden. Der zwischen diesen eingeschaltete Pharynx hat einen Durchmesser von 0,06—0,08 mm. Die Darmschenkel reichen nicht ganz bis ins Hinterende des Schwanzes hinaus. — In Bezug auf die Exkretionsblase sei erwähnt, daß ihre Gabelungsstelle weiter nach vorn als bei den echten *Hemiurus*-Arten zu finden ist, nämlich genau über dem Bauchsaugnapf und nicht hinter ihm zwischen den Hoden. Wie bei allen Hemiuriden überqueren die Schenkel der Blase zuerst an der ventralen Seite die Darmschenkel, ehe sie sich dann über dem Pharynx vereinigen. Der Darmapparat wird demnach von den beiden Blasenschenkeln ringförmig umschlossen.

Die Genitalöffnung findet sich median zwischen den Saugnäpfen, dem Bauchnapfe ein wenig mehr genähert. Sie führt in einen röhrenförmigen und von einem „Cirrusbeutel" umschlossenen Genitalsinus hinein, der sich den nächstverwandten Formen gegenüber nur durch seine verhältnismäßig sehr geringe Länge auszeichnet (Taf. IV, Fig. 4). Letztere beträgt nämlich nur ca. 0,06—0,07 mm. Der Genitalsinus teilt sich also schon unweit seiner äußeren Mündung in die Leitungswege beiderlei Geschlechts. Die Pars prostatica des männlichen Geschlechtsapparates ist ebenfalls im Verhältnis zu ihrer Ausbildung bei den *Hemiurus*-Arten von kümmerlicher Kleinheit mit einer Länge von nur ca. 0,02—0,03 mm. Auf sie folgt proximalwärts eine wenigstens im Füllungszustande recht beträchtliche Samenblase, welche solchenfalls bis zum Centrum des Bauchsaugnapfes nach hinten reicht. Von dem Hauptabschnitt der Blase ist durch eine Einschnürung ein kleinerer Vorderteil abgeschieden. Die Hoden liegen als zwei rundliche oder querovale Körper schräg hintereinander unmittelbar am Hinterrande des Bauchsaugnapfes. — Durch einen von Uteruswindungen erfüllten Zwischenraum von den Hoden getrennt, findet sich weiter nach hinten gelegen der nach Hemiurentypus geordnete Komplex der weiblichen Geschlechtsdrüsen. Der Keimstock ist queroval und ganzrandig, die Dotterstöcke sind dagegen in unregelmäßiger und übrigens auch recht variierender Weise deutlich eingekerbt, und zwar besonders an ihren Außenseiten. Ausnahmsweise können sie indessen auch eine annähernd ganzrandige

Kontur darbieten. Der Uterus zieht nach einigen kurzen Windungen unmittelbar hinter den Dotterstöcken sogleich nach vorn und dringt also nicht in den Schwanz hinein. Die Eier messen in der Länge 0,024 bis 0,029 mm und 0,011—0,014 mm in der Breite. Ihre Farbe ist bräunlich.

Es bleibt übrig zu erwähnen, daß zwischen Genitalporus und Bauchsaugnapf eine mediane, ziemlich tiefe grubige Einsenkung vorhanden ist (Taf. IV, Fig. 4), welche an die von JUEL[1]) und LÜHE (p. 475) bei *Lecithochirium rufoviride* (RUD.) kurz erwähnte Bildung mit entsprechender Lage erinnert. Radiäre Muskelzüge strahlen von ihr nach allen Richtungen aus und deuten auf eine saugnapfartige Funktion der Grube. Eine Abgrenzung gegen das umgebende Parenchym fehlt indessen völlig. Die sie auskleidende Cuticola ist ein wenig dünner als an der Außenseite des Körpers und ohne Falten. An der Vorderseite der Grube finden sich nebeneinander zwei kleine rundliche Massen von anscheinend muskulöser Natur, die einander in der Medianlinie anliegen (vergl. Taf. IV, Fig. 5 *Mfm*). Zwischen ihnen befestigen sich viele Muskelzüge an der ventralen Körperwand und strahlen von hier nach allen Seiten aus, wie der abgebildete Querschnitt zeigt. Ein paar besonders kräftige Muskelbündel inserieren sich endlich mit breiter Basis jederseits an der Bauchfläche dicht außerhalb der fraglichen muskulösen Massen, und ziehen in derselben Querebene nach oben zur dorsalen Körperwand. Nur der eine kommt freilich auf dem abgebildeten Querschnitt zum Vorschein (Taf. IV, Fig. 5 *Dom*).

Folgende Arten der skandinavischen Fischfauna beherbergen nach meinen Befunden die vorliegende Art: *Cottus scorpius*, *Pleuronectes limanda*, *Gasterosteus aculeatus*, *Ammodytes tobianus*, *Salmo salar* und *trutta*, *Osmerus eperlanus*.

Die Abtrennung der neuen Gattung *Brachyphallus* von *Hemiurus* (RUD.) LHE. gründe ich auf die verschiedene Lage der Genitalöffnung und weiter auch auf die Differenzen in der Ausbildung des Genitalsinus und der Pars prostatica. Es ist schwer zu verstehen, warum derartige Unterschiede in systematischer Hinsicht leichter wiegen sollten als die Verschiedenheiten in der äußeren Form der Dotterstöcke, welche nach LÜHE den Hauptunterschied zwischen seinen Gattungen *Hemiurus* und *Lecithocladium* bilden.

Sämtliche bis jetzt näher bekannte Hemiuriden mit Ringfalten der Cuticula scheinen mir übrigens eine wohlgeschlossene Gruppe zu bilden, für welche LÜHE (p. 481), allerdings mit einiger Reserve, die Unterfamilie *Hemiurinae* etabliert hat. Ich acceptiere diese Unterfamilie vollständig und gebe für sie folgende Diagnose, welche in der Hauptsache mit der von LÜHE für seine „I. Gruppe" gelieferten zusammenfällt.

Unterfamilie **Hemiurinae** LHE.

Langgestreckte, cylindrische Formen mit regelmäßig quer geringeltem Körper und einem glatten, in den Hinterkörper einziehbaren Schwanzanhang verschiedener Länge. Saugnäpfe einander stark genähert. Praepharynx fehlt. Pharynx und kurzer Oesophagus vorhanden. Darmschenkel das Hinterende des Körpers erreichend und gewöhnlich auch in den Schwanz eindringend. Exkretionsblase Y-förmig mit Gabelung zwischen den Hoden; die Schenkel gehen dorsal vom Pharynx ineinander über. Genitalöffnung median zwischen den Saugnäpfen. Genitalsinus röhrenförmig, von einem Cirrusbeutel umschlossen und als Kopulationsorgan dienend. Pars prostatica und Samenblase frei im Parenchym. Hoden mehr oder minder weit hinter dem Bauchsaugnapf und dicht hinter der Samenblase, schräg hintereinander. Keimstock weiter nach hinten median gelegen, ganzrandig und queroval. Unmittelbar hinter ihm die Schalendrüse und

1) Beitr. z. Anat. d. Trematodengattung *Apoblema*, in: Bih. K. Svenska Vet.-Ak. Handl., Bd. XV, Afd. IV, No. 6, p. 29, Anm. 1, Fig. 18.

die paarigen, symmetrisch gelagerten Dotterstöcke. Receptaculum seminis vorhanden, LAURER'scher Kanal fehlt. Eier ca. 0,025—0,03 mm lang, in Massen vorhanden. Ihre Schale ziemlich dünn. — Im Magen von Meeresfischen.

Gattung *Hemiurus* (RUD.).

Genitalöffnung am Hinterrande des Mundsaugnapfes. Genitalsinus sehr langgestreckt, den Bauchsaugnapf erreichend. Pars prostatica schlauchförmig, sehr lang. Samenblase zweigeteilt, hinter dem Bauchsaugnapfe; ihr hinterer Abschnitt immer dünnwandig. Dotterstöcke ganzrandig. Uterus gewöhnlich in den Schwanz hinausreichend. — Typische Art: *H. appendiculatus* RUD.

Gattung *Brachyphallus* n. g.

Genitalöffnung ungefähr mitten zwischen beiden Saugnäpfen. Genitalsinus viel kürzer als bei *Hemiurus*. Pars prostatica sehr schwach ausgebildet und von winziger Länge. Samenblase zweigeteilt, dorsal vom Bauchsaugnapfe, dünnwandig. Dotterstöcke schwach gelappt. Uterus in den Schwanz nicht hinausgehend. Zwischen Genitalöffnung und Bauchsaugnapf eine grubige Einsenkung mit besonderen Anordnungen der Muskulatur. — Typische Art: *Br. crenatus* (RUD.).

Gattung *Lecithocladium* LHE.

Genitalöffnung, Genitalsinus und Pars prostatica in der Hauptsache wie bei *Hemiurus*. Samenblase ungeteilt, stark muskulös, in einiger Entfernung hinter dem Bauchsaugnapf. Dotterstöcke aus je 3—4 langen, gewundenen, nur an der Basis zusammenhängenden Schläuchen bestehend, von denen einige in den Schwanz hineinziehen. Der Uterus dringt in den Schwanz hinein. — Typische Art: *Lec. excisum* (RUD.).

19. *Lecithaster gibbosus* (RUD.).

1802 *Fasciola gibbosa* n. sp., RUDOLPHI, Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, 2. Forts., in: WIEDEMANN's Arch. f. Zool. u. Zootomie, Bd. 3, 1. Stck., p. 81, tab. 2, fig. 7.
1809 *Distoma gibbosum* R., RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., Vol. 2, P. 1. Amstel., p. 404, tab. 6, fig. 8.
1868 *Distoma Bergense* n. sp., OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 43, tab. 5, fig. 93.
1881 *Distomum mollissimum* n. sp., LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 59, tab. 2, fig. 4.
1901 *Lecithaster gibbosus* (RUD.), LÜHE, Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. 24, p. 480.
nec
1868 *Distoma botryophoron* n. sp., OLSSON, l. supra cit., p. 42, tab. 5, fig. 92.
1889 *Distomum mollissimum* LEVINS., STOSSICH, Brani di elmintologia tergestina, VI, in: Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste, Vol. 11, S.-A. p. 1—2.
1896 *Apoblema mollissimum* LEVINS., LOOSS, Rech. sur la faune parasit. de l'Égypte, in: Mém. Inst. Égypt., T. 5, No. 3, p. 121, pl. 9, fig. 85—87.

Die Synonymik der *Lecithaster*-Arten befindet sich gegenwärtig in einem recht verwickelten Zustande. LOOSS hat eine von ihm in *Alosa finta* des Nils gefundene Form zuerst (1896) mit dem grönländischen *Dist. mollissimum* LEVINS. 1881 identifiziert und später[1]) wiederum diesen Namen als mit *Dist. botryophoron* OLSS. 1868 synonym eingezogen. In Wirklichkeit handelt es sich aber hierbei um nicht weniger als drei verschiedene, wenn auch natürlicherweise ziemlich ähnliche Arten. Erstens repräsentiert nämlich *Dist. botryophoron* OLSS. nicht nur, wie übrigens schon aus der Beschreibung OLSSON's zur Genüge hervorgeht[2]), eine besondere Form, sondern sogar eine eigene Gattung. Die Art ist später von niemand wiedergefunden worden, und meine Kenntnisse von ihrem Bau stützen sich auf die Untersuchung der im zoologischen Universitätsmuseum zu Upsala befindlichen Typenexemplare OLSSON's, die wohlerhalten sind. Zweitens

1) Weitere Beitr. z. Kenntn. d. Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 12, p. 728.
2) Ich weise auf die angegebenen Eimaße und die in der Figur deutliche Ganzrandigkeit des Keimstockes hin.

ist weiter die ägyptische Art, die ich auf Grund von mir selbst im Nilhäring zu Kairo gesammelten Materials wohl kenne, von der grönländischen artlich verschieden. Sie ist aber mit ihr äußerst nahe verwandt und gehört übrigens durch ihr Vorkommen im gewöhnlichen Häring auch der skandinavischen Helminthenfauna an. Auch *Dist. mollissimum* STOSS. 1889 repräsentiert unzweifelhaft diese Art, da es ebenfalls aus *Alosa finta* stammt und am Mittelmeere gefunden ist. Ich nenne nun diese Form, die ja einen neuen Namen zu erhalten hat, *Lecithaster confusus*[1]). Drittens haben wir endlich das echte *Dist. mollissimum* LEVINS., das in vielen nordischen Fischarten vorkommt, das aber vor LEVINSEN schon zweimal beschrieben worden ist, wenn auch das eine Mal in völlig unkenntlicher, das andere in nicht direkt erkennbarer Weise. Sowohl *Dist. gibbosum* RUD., das LÜHE jüngst durch die Untersuchung der betreffenden Typenexemplare als eine *Lecithaster*-Form entschleiert hat, wie auch *Dist. bergense* OLSS. 1868 repräsentieren nämlich diese selbe Art. Meine Auffassung von *Dist. gibbosum* RUD. stütze ich außer auf die Beschreibung LÜHE's auch darauf, daß ich selbst in *Belone acus*, dem Wirt der RUDOLPHI'schen Art, sehr oft eine mit *Dist. mollissimum* LEVINS. identische *Lecithaster*-Form gefunden habe. Von *Dist. bergense* OLSS. aus *Anguilla* finden sich keine Typen aufbewahrt. Die Beschreibung OLSSON's scheint mir aber in kaum zu verkennender Weise auf eine *Lecithaster*-Art zu deuten, wobei man freilich die Angabe von paarigen Dotterstöcken als unrichtig voraussetzen muß. Ein solcher Irrtum ist indessen leicht in der Weise erklärlich, daß der Keimstock wegen seiner Undurchsichtigkeit, einer Eigenschaft, die bekanntlich von den auch bei anderen Hemiuriden vorhandenen körnigen Einlagerungen in den Keimzellen herrührt, ebenso wie wegen seiner tief gelappten Form von OLSSON als zweiter Dotterstock aufgefaßt worden ist. Ist diese Erklärung richtig, so kann wegen der angegebenen Eimaße nur *Lec. gibbosus* (RUD.) in Frage kommen[2]). Diese Form habe ich übrigens auch selbst in *Anguilla* gesammelt. Mir ist aus meinen zahlreichen Obduktionen skandinavischer Meeresfische keine andere Distomide bekannt, worauf *Dist. bergense* OLSS. bezogen werden kann, und ich halte die Richtigkeit meiner Identifizierung für kaum zweifelhaft.

In Bezug auf den allgemeinen anatomischen Bau der Gattung *Lecithaster*, worüber wir ja durch die Untersuchungen von LEVINSEN und LOOSS (1896) sehr gut orientiert sind, habe ich zunächst folgende Bemerkungen zu machen. Eine strittige Frage ist, ob ein Schwanzanhang hier wie bei anderen Hemiuriden thatsächlich vorhanden ist oder nicht. LEVINSEN erwähnt einen solchen von kleinen Dimensionen, LOOSS ist zuerst (1896) geneigt, ihn als fehlend zu bezeichnen, will sich aber später (1899) von seiner Existenz überzeugt haben. Auch STOSSICH hat den Schwanz gesehen. Ich muß jedoch die Sache zu Gunsten der ursprünglichen Auffassung LOOSS' entscheiden. Ein wirklicher Schwanzanhang, wie er bei den von mir oben in der Unterfamilie *Hemiurinae* zusammengefaßten Formen zu finden ist, fehlt den *Lecithaster*-Arten vollständig. Bei nicht völlig ausgestreckten Exemplaren ist indessen für gewöhnlich die Cuticula des mit den von LEVINSEN und LOOSS erwähnten Wärzchen besetzten Hinterendes stärker als der übrige Körper in Querrunzeln gelegt. Sehr oft wird nun durch eine solche besonders starke und ein wenig schräg nach vorn gerichtete Runzel die äußerste Spitze des Hinterendes in den Körper ein wenig eingeschoben und täuscht einen Schwanzanhang vor. An Schnitten kann man sich aber leicht definitiv davon überzeugen, daß hier keine solche scharfe Grenze in der Cuticula existiert, wie sie bei der Insertionslinie des Hemiurenschwanzes zu beobachten ist, und daß die fragliche Runzel wie die übrigen kleineren bei der Ausdehnung des Hinterendes völlig ausgeglichen wird, was bei den Hemiuren auch bei maximaler

1) Diese Art ist von jetzt ab als die typische Art der Gattung *Lecithaster* LHE. zu betrachten, da ja LÜHE bei dem Etablieren der Gattung mit dem damals zum Typus ernannten *Lec. botryophorus* (OLSS.) die von LOOSS 1896 beschriebene Form offenbar gemeint hat.

2) Bei dem häufigen Vorkommen dieser Art in den nordischen Meeresfischen wäre es auch recht eigenthümlich, wenn sie OLSSON völlig entgangen wäre.

Extension nicht geschieht. — Der Verdaunngsapparat ist wie bei anderen Hemiuriden gebaut, indem ein Praepharynx fehlt, während ein kurzer, dem Pharynx an Länge ungefähr gleichkommender Oesophagus existiert (gegen LEVINSEN). Die Darmschenkel erreichen nicht ganz das äußerste Hinterende. — Die Schenkel der Exkretionsblase vereinigen sich über dem Pharynx in typischer Weise. — In Bezug auf die Genitalorgane ist darauf hinzuweisen, daß die von LEVINSEN beschriebene 4-Lappigkeit des Keimstockes für die Gattung *Lecithaster* ebenso charakteristisch zu sein scheint, wie die von allen Beobachtern erwähnte 7—8-Lappigkeit des Dotterstockes. Die unregelmäßig gelappte Form, die von LOOSS (1896) dargestellt wird, kann ich nicht als richtig bestätigen. Ich finde vielmehr auch bei *Lec. confusus* immer einen 4-lappigen Keimstock. Die von allen bisherigen Untersuchern konstatierte Unpaarigkeit des Dotterstockes scheint LÜHE ein wenig zu bezweifeln, indem er im Anschluß an seine Befunde an den Dotterstöcken der Lecithocladien die Vermutung ausdrückt, daß auch bei *Lecithaster* eine sehr enge Aneinanderlagerung paariger Organe eine scheinbare Unpaarigkeit vortäuschen möchte. Ich muß indessen demgegenüber die Angaben der übrigen Verfasser bestätigen. Rein anatomisch ist die Unpaarigkeit eine so vollkommene, wie man nur wünschen kann. Eine andere Sache ist es dagegen, daß dieser Zustand, wie schon von MONTICELLI[1]) angenommen worden ist und wie es die von LÜHE hervorgehobene Anzahl der Follikel (7—8) über jeden Zweifel erhebt, sekundärer Natur ist und durch die Verschmelzung ursprünglich paariger Dotterstöcke ungefähr von dem bei den Lecithochirien vorhandenen Typus entstanden ist[2]). Die von LOOSS (1896) sowohl bei *Lec. confusus* wie bei *Hemiurus appendiculatus* geschilderte Differenzierung des Sinus genitalis in drei Abschnitte, „Cirrus", „Ductus ejaculatorius" und „Samenblase", betrachte ich als einen zufälligen, wenn auch vielleicht sehr gewöhnlichen Kontraktionszustand, dem von den Bauverhältnissen nur insofern entsprochen wird, als der distale, als Kopulationsorgan fungierende „Cirrus"-Teil eine mächtigere cuticuläre Auskleidung wie auch eine kräftigere Muskulatur aufweist. In der Auffassung des Genitalsinus und der männlichen Ausführungswege stimme ich sonst LOOSS (1896) völlig bei, der hier wie bei den Hemiuren die mehr oder weniger unrichtigen Deutungen der früheren Verfasser, OLSSON, LEVINSEN, JUEL und MONTICELLI, ins Reine gebracht hat.

Die specifischen Merkmale von *Lecithaster gibbosus* (RUD.) sind folgendermaßen zusammenzufassen[3]): Länge 1—1,75 mm, größte Breite des nur wenig abgeplatteten Körpers 0,33—0,55 mm, in der Höhe des Bauchsaugnapfes[4]) gelegen. Letzterer ist beinahe doppelt so groß wie der Mundsaugnapf. Ihre Maße im Durchmesser: M. 0,1—0,14 mm, B. 0,18—0,25 mm. Pharynx 0,07—0,08 mm im Durchmesser. Genitalporus bei kontrahiertem Vorderkörper etwas vor der Mitte zwischen Mund- und Bauchsaugnapf, ventral von der Darmgabelung. Länge des den Genitalsinus einschließenden Cirrusbeutels ca. 0,1 mm. Pars prostatica von mäßiger Länge (vgl. die Figur bei LEVINSEN), wodurch die Samenblase an die Rückenseite des Bauchsaugnapfes zu liegen kommt, ohne doch dessen Hinterrand zu überragen. Die Lappen des Keimstockes kaum länger als breit, rundlich, die des Dotterstockes dagegen bedeutend länger. Letzterer ungefähr doppelt so groß wie bei *Lec. confusus*, sein Durchmesser 0,35—0,5 mm. Eier 0,025 bis 0,027 mm lang und ca. 0,013 mm breit, von braungelber Farbe.

---

1) Studii sui Trematodi endoparassiti, primo contributo, in: Zool. Jahrb., Suppl.-Heft 3, 1893, p. 95—96.

2) Nach LÜHE (p. 474, Anm. 2) ist bei den Lecithochirien die normale Zahl der Follikelschläuche 4 an der einen und 3 an der anderen Seite. In Uebereinstimmung hiermit finde ich für gewöhnlich 7 Lappen am *Lecithaster*-Dotterstocke, während 8 dagegen eine viel seltenere Zahl zu sein scheint.

3) Fast sämtliche Unterscheidungsmerkmale zwischen *Lec. gibbosus* und *Lec. confusus* ergeben sich übrigens aus einem Vergleich zwischen den beiden sehr genauen Figuren LEVINSEN's und LOOSS' (1896). Die aus ihnen ersichtliche Differenz in der Größe der Hoden ist dagegen ohne Bedeutung.

4) Die Lage des Bauchsaugnapfes wechselt bei den *Lecithaster*-Arten je nach dem Kontraktionszustande des Vorderkörpers von der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel der Körperlänge bis zur Körpermitte. Derartigen Differenzen ist also keine systematische Bedeutung beizumessen. Auffallend ist die völlig bauchständige Lage des Mundsaugnapfes, wodurch vor ihn eine kleine, von LEVINSEN als „labium anterius prominens" erwähnte Körperpartie zu liegen kommt.

Lec. gibbosus ist ein häufiger Darmbewohner bei mehreren skandinavischen Meeresfischen, und zwar besonders bei *Gadus merlangus*, *Scomber scombrus*, *Belone acus* und *Clupea harengus*. Ab und zu findet man ihn ferner auch in *Cottus scorpius*, *Trachinus draco*, *Labrus berggylta*, *L. mixtus*, *Pleuronectes limanda*, *Salmo trutta*, *Anguilla vulgaris* u. a. Die Art hat also, wie viele andere Hemiuriden, eine weite Verbreitung in vielen Wirtstieren. Der Zwischenwirt ist wahrscheinlich unter den pelagischen Crustaceen zu suchen, da ja die Wirte, die den Parasiten vorzugsweise beherbergen, wie *Scomber*, *Belone* und *Clupea*, besonders hiervon leben und die Larvenstadien der verwandten Hemiuren in Copepoden gefunden sind. — Ich stelle jetzt der eben gelieferten Diagnose von *Lec. gibbosus* eine solche von *Lec. confusus* gegenüber.

Lecithaster confusus mihi

= *Dist. mollissimum* Stoss. 1889 = *Apoblema mollissimum* Lss. 1896. Länge der mir vorliegenden Exemplare 1—1,5 mm, nach Looss (1896) bis über 2 mm, größte Breite (am Bauchsaugnapfe) 0,3—0,5 mm. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,13—0,16 mm, des Bauchsaugnapfes 0,23—0,3 mm. Ihr gegenseitiges Verhältnis ist also dasselbe wie bei *Lec. gibbosus*, sie sind aber deutlich ein wenig größer als bei jener Art. Pharynx 0,07—0,085 mm im Durchmesser. Genitalporus dem Mundsaugnapfe ein wenig mehr genähert als bei *Lec. gibbosus*, ventral vom Pharynx. Länge des Cirrusbeutels 0,08—0,11 mm. Pars prostatica ein wenig länger als bei der anderen Art. Die Samenblase überragt daher den Bauchsaugnapf nach hinten zu und liegt oft sogar völlig hinter diesem. Die Lappen des Keimstockes mehr langgestreckt und ihrer Form nach denen des Dotterstockes ziemlich ähnelnd und wie diese nur mit äußerst kurzer Basis zusammenhängend. Dotterstock kleiner als der Keimstock, von höchstens 0,25 mm Durchmesser. Eier von nur 0,015—0,017 mm Länge und 0,07 mm Breite, hell-bräunlichgelb. — Im Darme von *Alosa finta* des Mittelmeeres und *Clupea harengus* der nordischen Meere.

Was endlich *Dist. botryophoron* Olss. betrifft, so habe ich oben schon erwähnt, daß ich diese Art als Typus einer eigenen Gattung erachte. Um die unterscheidenden Merkmale hervorzuheben, stelle ich Diagnosen von dieser Gattung, die ich *Lecithophyllum* nenne, und von der Gattung *Lecithaster*, wie ich sie begrenze, einander gegenüber. Sie stehen zu einander in einem ähnlichen Verhältnis wie *Hemiurus* zu *Brachyphallus*.

Gattung ***Lecithaster*** Lhe.

Genitalporus in einiger Entfernung hinter dem Mundsaugnapfe, aber vor der Mitte zwischen beiden Saugnäpfen. Genitalsinus äußerst kurz (ca. 0,1 mm lang). Pars prostatica um viele Male länger. Keimstock tief 4-gelappt. Eier klein (ca. 0,015—0,025 mm lang) und mit dünner Schale. — Im Darme von Meeresfischen. Typische Art: *Lec. confusus* mihi.

Gattung ***Lecithophyllum*** n. g.

Genitalporus dem Hinterrande des Mundsaugnapfes dicht angelagert. Genitalsinus langgestreckt, ca. 3-mal so lang wie bei *Lecithaster* und länger als die Pars prostatica. Keimstock ungelappt. Eier ziemlich groß (ca. 0,06 mm lang) und ziemlich dickschalig. — Im Magen von Meeresfischen. Typische Art: *Lec. botryophorum* (Olss.).

Die näheren specifischen Charaktere von *Lecithophyllum botryophorum* sind die folgenden. Länge der mir vorliegenden Typenexemplare aus *Argentina silus* ca. 2 mm (nach Olsson bis 3 mm). Größter Durchmesser des drehrunden Körpers 0,4—0,5 mm, am Bauchsaugnapfe befindlich. Vorderkörper sich nach vorn verjüngend, Hinterkörper überall fast gleich breit. Hinterende abgerundet. Mundsaugnapf ca. 0,15 mm im Durchmesser, Bauchsaugnapf ca. 0,25 mm, an der Grenze von erstem und mittlerem Körperdrittel gelegen. Pharynx ca. 0,085 mm im Durchmesser. Sinus genitalis den Vorderrand des Bauchsaugnapfes fast erreichend,

ca. 0,3 mm lang. Pars prostatica ca. 0,17 mm lang[1]. Samenblase das Centrum des Bauchsaugnapfes kaum überragend. Keimstock kugelig, ausgeprägt ganzrandig, von ca. 0,12 mm Durchmesser. Dotterstock mitten zwischen dem Bauchsaugnapf und dem Hinterende, ca. 0,28 mm im Durchmesser haltend. Receptaculum seminis groß, kugelig. Eier 0,055—0,063 mm lang und 0,026 bis 0,03 mm breit, von goldgelber Farbe.

Meines Erachtens bilden die beiden Gattungen *Lecithaster* und *Lecithophyllum* zusammen eine natürliche Unterfamilie, welche in derselben Familie wie die *Hemiurinae* ihren Platz finden wird.

Lecithasterinae n. subfam.

Ca. 1—3 mm lange, ziemlich drehrunde Distomiden mit glatter, sehr dünner Cuticula. Körperumriß von mehr oder weniger gedrungener Spindelform. Schwanzanhang fehlt. Bauchsaugnapf vor der Körpermitte. Verdauungs- und Exkretionsapparat wie bei den Hemiurinen (vgl. p. 355). Genitalporus median vor der Mitte zwischen den Saugnäpfen. Sinus genitalis röhrenförmig, von einem Cirrusbeutel umschlossen und als Kopulationsorgan dienend. Pars prostatica schlauchförmig, mehr oder weniger langgestreckt. Samenblase groß, dünnwandig, ungeteilt, in der Nähe des Bauchsaugnapfes. Hoden kugelig, annähernd symmetrisch, dicht hinter dem Bauchsaugnapf. Hinter ihnen zuerst der Keimstock und dann der unpaare Dotterstock, der normalerweise aus 7 radiär angeordneten Schläuchen besteht. Receptaculum seminis vorhanden, sehr groß. LAURER'scher Kanal fehlt. Uteruswindungen fast den ganzen Körper ausfüllend.

20. ***Derogenes varicus*** (O. F. MÜLL.)

(Taf. IV, Fig. 6—7.)

1788 *Fasciola varica*, O. F. MÜLLER, Zool. Danica etc., Vol. 2, p. 43, tab. 72, fig. 8—11.
1802 *Fasciola varica* O. F. MÜLL., RUDOLPHI, Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, 2. Fortsetz., in: WIEDEMANN's Arch. f. Zool. u. Zootomie, Bd. 3, 1. Stück, p. 81.
1809 *Distoma varicum* ZED., RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., Vol. 2, P. 1, p. 396.
1829 e p. *Distomum dimidiatum* n. sp., CREPLIN, Novae observ. de entozois, Berol., p. 55.
1868 *Distoma varicum* (MÜLL.), OLSSON, Entozoa iaktt. hos skandinaviska hafsfiskar, in: Lund's Univ. Årsskrift, Vol. 4, p. 40, tab. 5, fig. 90—91.
1881 *Distomum varicum* (O. F. MÜLL.), LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 54, tab. 2, fig. 1—2.
1901 *Derogenes varicus* (O. F. MÜLL.), LOOSS, Ueber einige Distomen der Labriden des Triester Hafens, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. 1, Bd. 29, p. 438.
nec
1890 *Distomum varicum* O. F. MÜLL., MONTICELLI, Elenco degli elminti stud. a Wimereux etc., in: Bull. sc. de la France et Belg., T. 22, p. 492, tab. 22, fig. 20.

Dist. dimidiatum CREPL. wurde schon bald nach dem Erscheinen der betreffenden Arbeit CREPLIN's in einem Referate von MEHLIS[2] als selbständige Art angezweifelt, und DIESING führte später in Systema Helminthum (Vol. 1, p. 372) den Namen unter den Synonymen von *Dist. grandiporum* RUD. auf. Ich habe nun die beiden im Greifswalder Museum aufbewahrten, im Oesophagus und Magen von *Acipenser sturio* gefundenen Typenexemplare einer Prüfung unterworfen und kann mitteilen, daß CREPLIN's „specimen majus" unzweifelhaft *Derogenes varicus* ist, dessen Vorkommen auch in Stören bei seiner sonstigen weiten Verbreitung in vielen Fischarten ja nichts Befremdendes darbietet. Das kleinere Exemplar von *Dist. dimidiatum* gehört dagegen zu der schon vorher aus Stören bekannten Gattung *Lecithochirium* LHE, dürfte aber kaum der Art nach bestimmt werden können. — Sonst bietet die obige Synonymenliste nichts Neues.

---

1) Die von OLSSON erwähnten Drüsen, die ein Querband in der Mitte des Halses bilden sollen, sind die ungewöhnlich großen Drüsenzellen der Prostata.

2) Anzeige in OKEN's Isis, Jahrg. 1831, p. 176.

Levinsen hat die Art im Magen von *Cottus scorpius* und *Gadus morrhua f. ovak* häufig gefunden, und diese Exemplare liegen mir aus dem Kopenhagener Museum vor. Selbst habe ich *Derogenes varicus* in der Arktis nicht gefunden, von der schwedischen Westküste her ist er mir indessen wohlbekannt als ein häufiger Parasit im Magen verschiedener Meeresfische, und zwar besonders bei Cottiden und Pleuronectiden (*Pl. limanda* und *flesus*). In Labriden und Gadiden scheint er dagegen ein mehr zufälliger Gast in einzelnen Exemplaren zu sein, nur in *Motella* unter den letzteren ist er gewöhnlicher. Die Bodenfische scheinen also vorzugsweise von diesem Parasiten befallen zu sein, was vermutlich mit der Lebensweise des Zwischenwirtes in Zusammenhang steht. Als solcher dient nach Levinsen an der grönländischen Küste ein Polychät, *Harmothoë imbricata*, der wohl dann zusammen mit verwandten Formen die Infektion auch an der skandinavischen Küste vermitteln dürfte. Die ganze Zahl der den *Derogenes varicus* beherbergenden nordischen Fischarten beläuft sich auf ca. 1½ Dutzend. Bezüglich der Arten verweise ich auf die von Olsson gelieferte Liste. — *Der. varicus* gehört zu den allerbeweglichsten Distomen, und darauf beruht es, daß er, wie auch Levinsen erwähnt, so oft an den Kiemen der Fische angetroffen wird, was wenigstens für gewöhnlich mit einem Auswandern nach dem Tode des Wirtes zusammenzuhängen scheint.

Unsere jetzigen Kenntnisse vom Baue dieser Art rühren von den Beschreibungen Olsson's und Levinsen's her. Zu ihrer Ergänzung und Präcisierung mögen folgende Angaben dienen. Länge 1—3 mm, Maximaldurchmesser des drehrunden Körpers (am Bauchsaugnapfe) ca. ¼ der Länge. Vorderende abgerundet. Hinterende dagegen ziemlich spitz auslaufend. Körpercuticula auffallend derb. Größenverhältnis der Saugnäpfe nach Olsson ungefähr wie 1 : 2, nach meinen Befunden zuweilen 1 : 2, am öftesten aber wie 3 : 5. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,17—0,23 mm, des Bauchsaugnapfes 0,33—0,55 mm. Letzterer liegt je nach dem Kontraktionszustande des sehr beweglichen Vorderkörpers in der Körpermitte oder unmittelbar hinter derselben. Verdauungs- und Exkretionsapparat nach dem gewöhnlichen Hemiuridentypus gebaut. Olsson und Levinsen haben also hier, wie auch meistens sonst bei den von ihnen beschriebenen Hemiuriden, den freilich ziemlich kurzen Oesophagus übersehen. Praepharynx fehlt. Durchmesser des Pharynx 0,075—0,13 mm. Die Gabelung der Exkretionsblase erfolgt an der ventralen Seite, wo auch der unpaare Abschnitt seine Lage hat.

Den Bau des geschlechtlichen Endapparates ist Levinsen nicht gelungen völlig aufzuklären. Lühe[1]) und Looss (1901, p. 437—439) haben dagegen jüngst bei 2 *Derogenes*-Arten aus dem Mittelmeer diese unzweifelhaft bei allen Arten der Gattung im Prinzip gleich gebauten Teile eingehender geschildert, ohne doch ein völlig zutreffendes Bild von ihnen geliefert zu haben. Ich will daher im Anschluß an den abgebildeten medianen Sagittalschnitt (Taf. IV, Fig. 7) die fraglichen Organe bei *Der. varicus* beschreiben, wie sie meiner Auffassung nach unzweideutig zu interpretieren sind. In Bezug auf den Verlauf der Leitungswege kann ich die Richtigkeit der Angaben Lühe's und Looss' völlig bestätigen. Die Genitalöffnung führt zunächst in einen Genitalvorraum hinein. Auf der Spitze einer in diesen hineinragenden und ihn fast ausfüllenden Papille von konischer Form mündet ein sehr kurzer Gang, der Genitalsinus, der sich bald, und zwar noch innerhalb der Papille, in Ductus ejaculatorius und Vagina teilt. Die Dimensionen der Papille finde ich, wie folgt: ca. 0,07 mm in der Höhe und 0,06—0,09 mm im Durchmesser an der Basis. Nach ebenfalls kurzem Verlaufe gehen der Ductus ejaculatorius in die Pars prostatica und die Vagina in den Uterus über. Eine besonders verstärkte Muskulatur des ersteren Kanals, wie Looss bei *Der. minor* Lss. erwähnt, ist bei *Der. varicus* nicht zu finden. Die Wand des Ductus ejaculatorius ist hier sehr dünn, während sich in der Vagina dagegen die ein wenig dickere Cuticula des Genitalsinus fortsetzt. Diese Teile werden nun von einem kugeligen, ziemlich dünnwandigen Cirrusbeutel (*Cb*) umschlossen, der an den Quetsch-

1) Ueber Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen, in: Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 507—509.

präparaten, auf die Looss seine Beschreibung anscheinend allein gegründet hat, nicht zum Vorschein gekommen zu sein scheint, der aber von Lühe als eine „die Papille an der Basis von dem umgebenden Parenchym abgrenzende Muskellamelle, die große Aehnlichkeit mit der Wandung eines typischen Cirrusbeutels zeigt", geschildert wird. Vorn inseriert sich dieser Cirrusbeutel an der Wand des Vorraumes ungefähr halbwegs zwischen der Genitalöffnung und der Papillenbasis. Dies scheint, besonders bei einem Vergleich mit analogen von Looss[1]) geschilderten Verhältnissen bei *Otiotrema torosum* Setti, anzudeuten, daß der Vorraum nicht nur dem Mündungsabschnitt des Genitalsinus, sondern auch einer ihm entgegengekommenen Einsenkung der äußeren Haut seine Entstehung zu verdanken hat. In der That biegt auch die Körpercuticula unverändert in den Vorraum ein und reicht ungefähr bis zur Insertionsstelle des Cirrusbeutels. In proximaler Richtung schließt der Cirrusbeutel den Ductus ejaculatorius und die Vagina in sich ein, indem seine hintere Insertion ungefähr an der Grenze dieser Teile gegen die Prostata resp. den Uterus erfolgt. Seine Ausdehnung in dieser Richtung ist also dieselbe wie bei der verwandten Gattung *Lecithochirium* Lhe. Zwischen den Leitungswegen beiderlei Geschlechts findet sich indessen, wie Lühe auch richtig bemerkt, eine Lücke in der Wandung des Cirrusbeutels. Nach Lühe würde nun dieser bei seinem *Der. ruber* eine „die Papille an ihrer Basis gegen das Parenchym abgrenzende Muskelschicht" bilden. Das kann aber nicht für *Der. varicus* gelten, indem hier die hintere Insertion des Cirrusbeutels erst in einer Entfernung von der Papillenbasis zu finden ist, die der Höhe der Papille selbst gleichkommt. Diese enthält in ihrem Inneren von den Leitungswegen nicht viel mehr als den kurzen Genitalsinus.

Die Funktion des eben geschilderten Apparates denke ich mir folgendermaßen. Der Cirrusbeutel ist zwar nicht, wie gewöhnlich, allseitig geschlossen, indem er ja, wie erwähnt, eine hintere Lücke aufweist. Hier müssen ja doch die Körpergewebe einen gewissen, wenn auch kleinen Widerstand leisten, während dagegen nach vorn zu gar nichts im Wege ist. Daher dürfte ungeachtet der hinteren Lücke durch die Kontraktion des Cirrusbeutels eine Protrusion der unzweifelhaft als Kopulationsorgan dienenden Papille bewirkt werden, wobei die Tiefe der zwischen der Wand des Vorraumes und der Papille befindlichen ringförmigen Tasche vermindert wird, bis die Insertionsstelle des Cirrusbeutels an den Grund der Tasche, d. h. unmittelbar an die Basis der Papille zu liegen kommt. Dann ist das Maximum der Protrusion erreicht. Eine eigene, unter der Cuticula befindliche Muskulatur befähigt sicherlich die Papille zu den die Kopulation begünstigenden Formveränderungen. Es erscheint ferner nicht als unwahrscheinlich, daß der kurze Genitalsinus bei der Kontraktion des Cirrusbeutels aus dem Inneren der Papille hervorgestülpt wird, wodurch bei der Begattung eine Intromissio des Kopulationsapparates in die Leitungswege des anderen Individuums erreicht werden könnte. Die Papille selbst kann natürlich nur in den Genitalvorraum eindringen. Für eine solche Umstülpung spricht vielleicht der Befund, daß die Wände des Genitalsinus bei völlig eingezogenem Kopulationsapparat in starke Querfalten gelegt sind (vgl. Taf. IV, Fig. 7). Solchenfalls würde also das männliche Kopulationsorgan durch eine Kombination von Protrusion und Umstülpung in den Begattungszustand gebracht werden.

In Bezug auf die morphologische Deutung dieses Kopulationsapparates äußert Lühe folgendes: „Ich fasse die Papille, wegen der sie proximal abgrenzenden Muskellamelle, als umgebildeten, vielleicht auch an dem untersuchten Exemplar etwas hervorgestülpten, Cirrusbeutel auf." Wenn ich diesen Satz recht verstanden habe, betrachtet er also die Papille und die Muskellamelle, d. h. was ich seiner offenkundigen Natur gemäß schon von Anfang an ohne weiteres als Cirrusbeutel in Anspruch genommen habe, als verschiedenartig modifizierte Abschnitte eines und desselben ursprünglichen Cirrusbeutels, dessen vordere Insertion also

1) Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 741, Taf. 29, Fig. 57.

an der Mündung des Genitalsinus auf der Papillenspitze gelegen wäre. Diese Auffassung, nach der also die Papille und „die Muskellamelle" in direktem Zusammenhang miteinander stehen würden, scheint mir vorauszusetzen, daß die vordere Insertion der letzteren bei dem von LÜHE untersuchten Exemplar unmittelbar an der Basis der Papille erfolgt ist. Dies wäre aber, meinen obigen Auseinandersetzungen über den Funktionsmodus des Apparates gemäß, als ein Zustand von Protrusion aufzufassen, und LÜHE's diesbezügliche Vermutung scheint also berechtigt gewesen zu sein. Das von mir gelieferte Bild von dem Ruhezustand dieser Organe giebt indessen in nicht zu verkennender Weise an die Hand, daß „die Muskellamelle" eine von der Papille völlig unabhängige Bildung darstellt. Die Papille hat also unzweifelhaft mit einem Cirrusbeutel nichts zu thun, sondern ist vielmehr ausschließlich durch Veränderungen im Genitalsinus selbst entstanden. Diese Umbildung kann am einfachsten so gedacht werden, daß sich der distale Abschnitt des Sinus zu einer ringförmigen Tasche ausgebuchtet hat, die sich unter allmählicher Vertiefung nach hinten legte. Dies muß offenbar die Bildung einer Papille zur Folge haben. Aehnliche papillenartige Hervorragungen in den Genitalsinus, auf deren Spitze die Genitalwege, wenn auch freilich getrennt, ausmünden, kommen ja übrigens unter den Fascioliden auch sonst vor. Es sei in dieser Hinsicht an die *Accacoelium*-Arten und an *Azygia tereticollis* erinnert. Weiter kommen ja bekanntlich solche Bildungen den Amphistomen allgemein zu. Völlig parallele Verhältnisse sind zwar nur bei den Accacölien vorherrschend, insofern als nur dort den kurzen, vorläufigen Angaben LÜHE's[1]) nach der Cirrusbeutel, wie bei *Derogenes*, die Papille hervorstoßen dürfte, während dagegen in den anderen oben angeführten Fällen der Cirrusbeutel gänzlich hinter der Papille liegt und diese also zu beeinflussen nicht im stande ist. Endlich sei schon im voraus erwähnt, daß bei der hier nächstfolgenden Art, *Genarches mülleri* (LEVINS.), eine minimale Papille mit demselben Verlauf der Leitungswege, wie bei *Derogenes*, existiert. Ein Cirrusbeutel fehlt indessen hier gänzlich.

Was den sonstigen Bau der Geschlechtsorgane betrifft, so kann ich die Angaben LEVINSEN's in allen Hinsichten bestätigen. Die ausgeprägte Ganzrandigkeit der kompakten Dotterstöcke verdient besonders hervorgehoben zu werden als ein specifisches Unterscheidungsmerkmal den beiden jüngst von LÜHE resp. LOOSS beschriebenen Arten gegenüber. Die Dotterstöcke übertreffen übrigens die anderen Geschlechtsdrüsen an Größe. Sie sind ein wenig länger als breit. LEVINSEN beschreibt in Wort und Bild einen ziemlich langen LAURER'schen Kanal, der von dem Schalendrüsenkomplex aus schräg nach vorn und außen abgeht und in einem leicht gewundenen Verlauf dem rechten Hoden zustrebt, um in dessen Nähe spurlos zu verschwinden. Im Gegensatz hierzu steht die Angabe LÜHE's, daß ein LAURER'scher Kanal bei *Der. ruber* nicht zu finden ist. Ich kann indessen die Richtigkeit der Beobachtung LEVINSEN's bestimmt konstatieren. Bei der Untersuchung von lebenden Exemplaren habe ich in ganz unzweifelhafter Weise einen LAURER'schen Kanal bis in die Nähe des rechten Hodens verfolgen können. Die Wandungen des Kanals waren indessen von einer ganz auffälligen Dünne, weshalb man seinen Verlauf hauptsächlich durch die Bewegungen des Spermainhaltes ausfindig machen konnte. Ich hatte auch mehrere Exemplare zuerst untersucht, bei denen ich des Fehlens dieses Ganges ganz sicher zu sein glaubte. Schon in der erwähnten Hinsicht macht also der LAURER'sche Kanal bei *Derogenes varicus* keinen normalen Eindruck. Durch Schnitte habe ich indessen weiter feststellen können, erstens daß eine äußere Mündung nicht vorhanden ist, und zweitens daß der Gang nicht einmal die äußere Cuticula erreicht, woraus also unzweideutig zu schließen ist, daß er frei im Parenchym endigt. Dies erklärt, warum er sowohl den Augen LEVINSEN's wie den meinigen in ganz ähnlicher Weise plötzlich entschwunden war. Es befindet sich also der LAURER'sche

1) Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., Bd. XXIV, 1901, p. 483.

Kanal bei *Derogenes* offenbar in einem stark reduzierten Zustande, und es ist wohl kaum zu kühn, anzunehmen, daß wir hierin den Anfang zu dem bei verwandten Formen, *Hemiurinae*, *Lecithasterinae* und *Lecithochirium*, erfolgten vollständigen Verschwinden des Kanals zu erblicken haben. Daß diese Reduktion mit der allmählichen Vergrößerung des Receptaculum seminis Hand in Hand geht, lehrt in sehr schöner Weise ein vergleichender Blick auf *Genarches* und die übrigen Syncöliinen. Darauf komme ich indessen bei dieser Gattung zurück. Was das Receptaculum seminis betrifft, so finde ich wie LEVINSEN, daß es nicht, wie gewöhnlich, der Basis des LAURER'schen Kanals seitlich anhängt, sondern eine basale Anschwellung des Kanals bildet, wie es nach LOOSS[1]) auch bei dem anscheinend ziemlich nahe verwandten *Halipegus ovocaudatus* (VULP.) der Fall ist. LOOSS[2]) bezweifelt, daß man in derartig gelagerten Receptacula eine konstante Bildung zu erblicken hat. Ich habe indessen bei *Der. varicus* ein solches Receptaculum nie vermißt. Bei *Halipegus*, worauf sich die angeführte Ansicht LOOSS' zunächst stützt, ist ja indessen die fragliche Bildung auch viel weniger distinkt entwickelt. Die Länge der Eier wechselt innerhalb ziemlich weiter Grenzen: von 0,054 bis zu 0,066 mm; für gewöhnlich finde ich sie ca. 0,058 mm betragend. Ihre Breite beträgt 0,028—0,033 mm. Sie sind auffallend dickschalig, wie auch LÜHE und LOOSS für ihre resp. Arten bemerken. Der Deckel ist scharf abgesetzt durch einen sehr markierten Deckelriß. Neugebildet, sind die Eier von mehr gedrungener Form und farblos; später werden sie länglich-oval und goldgelb. Die Eizelle finde ich noch in den vorderen Uteruswindungen ungefurcht.

Die beiden schon im vorigen erwähnten *Derogenes*-Arten aus dem Mittelmeer, *Der. ruber* LHE., worauf LÜHE die Gattung zuerst gegründet hat, und *Der. minor* LSS., unterscheiden sich leicht von der nordischen Form vor allem durch die für beide gemeinsame maulbeerähnliche Gestalt der Dotterstöcke. Weitere Differenzen finden sich in den Körperdimensionen und in der relativen Größe der Saugnäpfe. Sie schließen sich aber sonst *Der. varicus* sehr nahe an, und alle 3 Arten bilden zusammen, wie es LOOSS zuerst nachgewiesen hat, eine sehr schöne natürliche Gattung. Weiter hat LÜHE[3]) das alte *Dist. affine* RUD. aus *Scorpaena cirrosa* auf Grund der Untersuchung von Originalexemplaren zur Gattung *Derogenes* als spec. inquir. gezogen. Im Anschluß hieran möchte ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, daß die in äußerst unzureichender Weise von PARONA[4]) beschriebene Distomide, *Pleorchis urocotyle* aus *Scorpaena scrofa*, ungeachtet der freilich ziemlich offenkundigen Irrtümer[5]) des Verfassers als eine unzweifelhafte *Derogenes*-Art erkannt werden kann. Dies tritt deutlich zu Tage in der Körperform, in der Lage des Bauchsaugnapfes und in den auf der Abbildung angedeuteten inneren Organen. Die Art ist also vorläufig als *Der. urocotyle* (PAR.) sp. inquir. zu bezeichnen. Auf Grund des Vorkommens in *Scorpaena* ist die Möglichkeit ihrer Identität mit *Der. affinis* besonders im Auge zu behalten.

Was schließlich die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Derogenes* anbelangt, so liegt ja zunächst ihre Hemiuridennatur auf der Hand. Innerhalb dieser Familie, wie sie nun einmal begrenzt werden wird, bildet sie aber nach meinem Darfürhalten eine eigene Unterfamilie, der ich später eine zweite mit *Derogenes* nächstverwandte neue Gattung zuweisen werde, die mir aus Fischen des Roten Meeres vorliegt. Die im folgenden zu behandelnde Gattung *Genarches* bildet weiter innerhalb der Syncöliinen ein nach *Derogenes* deutlich hinzeigendes Glied.

---

1) Die Distomen der Frösche und Fische, in: Bibl. Zool., Heft 16, 1894, p. 110.

2) l. c., p. 206—207.

3) Ueber Hemiuriden, l. c. (vorige Seite, Anm. 1) p. 479.

4) Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell' Isola d'Elba (prima nota), in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Genova, No. 77, 1899.

5) Zu diesen rechne ich vor allem die Angabe, daß die Hoden in der Vierzahl vorhanden sein sollen, worauf die Einreihung in die Gattung *Pleorchis* (!) gegründet ist.

21. *Genarches mülleri* (LEVINS.)

(Taf. IV, Fig. 8—9.)

1881 *Distomum Mülleri* n. sp., LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna etc., l. c. p. 56, tab. 2, fig. 3.
1899 *Progonus mülleri* (LEVINS.), LOOSS, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 12, p. 643.
1902 *Genarches mülleri* (LEVINS.), LOOSS, Trematoden aus Seeschildkröten, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 16, p. 782, Anm. 2.

Diese Art, die von LEVINSEN im Magen von *Cottus scorpius* und *Gadus morrhua f. ovak* entdeckt wurde, ist später nicht wiedergefunden worden. Während der schwedischen zoologischen Expedition im Jahre 1900 habe ich sie indessen im Magen des ersteren Fisches sowohl an der Westküste Spitzbergens (Kings-Bay) wie an der grönländischen Ostküste (Franz-Josephs-Fjord) mehrmals gefunden. In keinem der sehr zahlreichen Exemplare von *Cottus scorpius*, die ich im Laufe mehrerer Jahre an der schwedischen Westküste obduciert habe, war die Art dagegen zu finden.

Die LEVINSEN'sche Schilderung vom Baue der Art kann ich in den meisten Punkten bestätigen. Die Länge beträgt 1,3—2 mm, die Maximalbreite am Bauchsaugnapfe 0,37—0,5 mm. In Bezug auf Körperform und Lage des Bauchsaugnapfes gilt alles, was von *Derogenes varicus* gesagt wurde. Der Mundsaugnapf mißt im Durchmesser 0,15—0,18 mm, der gewaltige Bauchsaugnapf 0,32—0,4 mm. Letzterer ist also ein wenig mehr als doppelt so groß wie der Mundsangnapf. Verdauungsapparat und Exkretionsblase verhalten sich, von der Darmkommissur abgesehen, ganz wie bei allen im vorigen geschilderten Hemiuriden. Ein kurzer Oesophagus ist also auch hier vorhanden (gegen LEVINSEN). Pharynx kugelig, im Durchmesser ca. 0,085 mm haltend. In Bezug auf die Exkretionsblase sei bemerkt, daß, wie übrigens für alle Hemiuriden gelten dürfte, der unpaare Stamm eine bauchständige Lage hat und daß die Schenkel der Blase nach der Gabelung den Darm zuerst an der ventralen Seite überqueren.

Der äußerste Endabschnitt der geschlechtlichen Leitungswege (Taf. IV, Fig. 9) ist von LEVINSEN in seinem Bau nicht erkannt worden. Der mediane, am Hinterende des Pharynx gelegene Genitalporus führt nämlich zunächst, wie schon bei Besprechung der ähnlichen Verhältnisse bei *Derogenes varicus* im voraus angedeutet wurde, in ein kleines Genitalatrium, worin eine minimale stumpfe Papille von nur ca. 0,025 mm Höhe hineinragt. Auf der Spitze dieser Papille mündet ein äußerst kurzer Genitalsinus, der sich an der Basis der Papille in einen ganz ebenso kurzen Ductus ejaculatorius und eine nur unbedeutend längere Vagina teilt. Auf diese folgt dann die von LEVINSEN richtig beschriebene, aber wie gewöhnlich als „Bursa penis" aufgefaßte Pars prostatica resp. der Uterus. Ein Cirrusbeutel ist nicht vorhanden. Durch einen kurzen, schmalen Kanal steht die Pars prostatica mit der kleinen, wurstförmigen Samenblase in Verbindung, bei der eine kräftige, mit breiten Faßbändern vergleichbare Ringmuskulatur besonders in die Augen fällt. Ihr Hinterende liegt noch in einer Entfernung von fast ihrer eigenen Länge vor dem Bauchsaugnapfe.

Die rundlichen Hoden liegen nicht ganz in derselben Höhe. Die rückenständig gelagerten Dotterstöcke sind ziemlich kugelig und nicht von derselben ausgeprägten Ganzrandigkeit wie bei *Derogenes varicus*, ohne jedoch eingekerbt zu sein. Ferner sind sie bei einem Durchmesser von 0,7—0,8 mm ein wenig kleiner als die anderen Keimdrüsen. Die Eizellen ebenso wie ihre Kerne fallen, wie übrigens auch bei *Derogenes*, durch ihre Größe auf. Die Zellen messen im Durchmesser ca. 0,025 mm; bei *Derogenes* sind sie nicht völlig so groß. Wir haben also bei diesen Formen neue Beispiele der bekannten Regel, daß die Größe der Keimzellen in Korrelation zu der Entwickelungsstufe der Dotterstöcke steht. Auch das Größenverhältnis zwischen den betreffenden Zellen bei *Genarches* und bei *Derogenes* weist in dieselbe Richtung. Das Receptaculum seminis finde ich an seiner Mitte schwach eingeschnürt. Ob dies aber eine konstante Erscheinung

ist, bleibt immerhin fraglich. Den von LEVINSEN nicht beobachteten, aber auf Grund der Verwandtschaft mit *Derogenes* vermuteten LAURER'schen Kanal habe ich aufgefunden. Er steht in demselben Verhältnis zu dem Receptaculum seminis wie bei *Derogenes* und strebt unmittelbar vor der Darmkommissur der Mitte der Rückenseite zu, wo er die äußere Haut erreicht, ohne aber dieselbe mit einer äußeren Mündung zu durchbrechen. Hierdurch wie durch ein sehr feines Lumen erscheint er auf dem Wege der Reduktion befindlich. Wenn man von den nächstverwandten Gattungen *Otiotrema* und *Syncoelium* ausgeht, bei denen noch kein Receptaculum entwickelt ist und bei denen sich zugleich der LAURER'sche Kanal als völlig normal zeigt (vgl. LOOSS, 1899, p. 643—645), und diesen Formen die Genera *Genarches*, *Derogenes* und *Lecithaster* in angegebener Ordnung anreiht, bekommt man eine Serie, die in bisher nicht beobachteter Weise zeigt, wie das von LOOSS [1]) zuerst hervorgehobene Verhältnis, daß ein mächtiges Receptaculum immer da vorkommt, wo ein LAURER'scher Kanal fehlt, allmählich entsteht. Der Uterus zieht, wie bei *Derogenes*, zuerst nach hinten und kehrt dann im Hinterende nach vorn um. Die Eier messen in der Länge 0,054–0,06 mm und in der Breite 0,025—0,029 mm. Die sehr dünne Schale besitzt eine schwach gelbliche Farbe, die indessen bei lebenden Tieren auf Grund des durchscheinenden ungefärbten Embryonalkörpers völlig verschwindet. Die Eier erscheinen daher im Leben grau, wie LEVINSEN auch angiebt. Die Entwickelung ihres Inhaltes gelangt im Uterus viel weiter als bei *Derogenes* und den anderen im vorigen behandelten Hemiuriden, indem das Ei bei der Ablage ein fast fertiges Miracidium enthält.

LOOSS (1899) hat die von ihm für *Dist. mülleri* LEVINS. etablierte Gattung, deren erster Name, als schon vergeben, später (1902) geändert werden mußte, mit den Gattungen *Otiotrema* und *Syncoelium* zusammengestellt und für sie alle drei die Unterfamilie *Syncoeliinae* kreiert, die mit den typischen Hemiuriden (= Unterfamilie *Hemiurinae* LSS. 1899) nahe verwandt wäre, sich von ihnen aber vor allem durch die Darmkommissur unterscheiden würde. Den dieser systematischen Anordnung zu Grunde liegenden Gedanken stimme ich meinerseits völlig bei. Doch halte ich es für recht zweifelhaft, ob *Genarches* auf die Dauer in dieser Unterfamilie verbleiben kann.

Ogmogaster plicatus (CREPL.)

1829 ***Monostomum plicatum*** n. sp., CREPLIN, Filariae et Monostomi speciem novam in Balaena rostrata repertam describit, in: Nov. Act. Acad. Leop. Carol., Vol. 14, P. 2, p. 878, taf. 52, fig. 9—11.

1891 ***Ogmogaster plicatus*** (CREPL.), JÄGERSKIÖLD, Ueber den Bau des ***Ogmogaster plicatus*** (CREPLIN), in: K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. 24 : 1, No. 7, p. 1—32, taf. 1—2.

Daß dieser Walfischparasit der arktischen Fauna angehört, kann nicht zweifelhaft sein, obschon er bis jetzt nicht innerhalb des Gebietes, wie es von mir im Anfang meiner Arbeit begrenzt wurde, angetroffen ist.

22. *Catatropis* (n. g.) *verrucosa* (FRÖL.)

(Taf. IV, Fig. 10.)

1789 ***Fasciola verrucosa*** n. sp., FRÖLICH, Beschreibung einiger neuen Eingeweidewürmer, in: Der Naturforscher, Stück 24, p. 112, tab. 4, fig. 5—7.

1789 ***Fasciola Anseris*** a. a., GMELIN, Syst. nat., ed. 13, p. 3055.

1881 ***Monostomum verrucosum*** ZEDER, LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna, l. c. p. 78.

?1892 e p. ***Notocotyle verrucosum*** FRÖLICH, MONTICELLI, Studii sui Trematodi endoparassiti. Sul genere ***Notocotyle*** DIESING, in: Boll. Soc. Natur. Napoli, Ser. 1, Vol. 6, p. 40.

nec

1796 ***Festucaria pedata*** n. n., SCHRANK, Sammlung naturhistorischer und physikalischer Aufsätze, Nürnberg, p. 335.

1800 ***Monostoma verrucosum***, ZEDER, Erster Nachtrag zu GOEZE's Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Leipzig, p. 155.

1819 ***Monostoma verrucosum*** ZED., RUDOLPHI, Entozoorum Synopsis, Berol., p. 344.

1839 ***Notocotylus triserialis*** n. n., DIESING, Neue Gattungen von Binnenwürmern etc., in: Ann. d. Wiener Museums d. Naturg., Bd. 2, p. 234, tab. 15, fig. 23—25.

1) Die Distomen unserer Frösche und Fische, in: Bibl. Zool., Heft 16, 1894, p. 224.

1845 *Monostoma verrucosum* ZED., DUJARDIN, Hist. nat. d. Helminthes, Paris, p. 355, pl. 8, fig. B 1—3.
1847 *Monostoma verrucosum*, É. BLANCHARD, Sur l'organisation des vers, in: Annal. d. Scienc. nat., Zool., Sér. 3, T. 8, p. 304, pl. 9, fig. 3; pl. 13, fig. 2.
1858 *Monostoma verrucosum*, P. J. VAN BENEDEN, Mém. sur les vers intest., in: Suppl. aux Compt. rend. Acad. d. Scienc. Paris, T. 2, S.-A. p. 77.
1891 *Notocotyle triserialis* DIES., BRANDES, Zum feineren Bau der Trematoden, Hab.-Schrift, Halle, p. 23.
1896 *Monostomum verrucosum* FRÖL., LOOSS, Rech. sur la faune paras. de l'Égypte, P. 1, in: Mém. Inst. égypt., T. 3, p. 146, pl. 10, fig. 94—100.

LOOSS[1]) wies vor einigen Jahren darauf hin, daß aller Wahrscheinlichkeit nach das seit lange bekannte und von so vielen Autoren behandelte *Mon. verrucosum* (FRÖL.) oder *Notocotyle triserialis* DIES., wie ja die Art auch oft benannt wurde, im Grunde gar keine einheitliche Species darstelle, sondern gleich mehreren anderen alten und anscheinend wohlbekannten „Arten" bei genauerer Prüfung in mehrere specifisch zu trennende Formen zerfallen würde. Die Untersuchung der mir zu Gebote stehenden schwedischen Exemplare verschiedener Herkunft wies ganz unzweideutig in dieselbe Richtung, die vollständige Aufklärung des Sachverhaltes gelang mir aber erst, nachdem Herr Prof. LOOSS in Kairo mir das in seiner Privatsammlung vorhandene, vorzüglich konservierte Material mit der zuvorkommendsten Güte zur Disposition gestellt hatte. Weitere Auskunft über die Verbreitung der verschiedenen, bei dieser Untersuchung zum Vorschein gekommenen Species verdanke ich dem reichlichen, von CREPLIN gesammelten Greifswalder Material, das der Vorstand des dortigen Museums, Herr Prof. G. W. MÜLLER, mir in liebenswürdiger Weise zur Untersuchung anvertraute.



Fig. 4. *Catatropis verrucosa* (FRÖL.) aus *Somateria mollissima*, Westküste Schwedens. Bauchansicht eines ausgestreckt konservierten Individuums. Vergr. 35 : 1.

Die vergleichende Prüfung des so zusammengebrachten Materials ergab vor allem, daß durchaus nicht sämtliche Vertreter der Formengruppe die bekannten drei ventralen Längsreihen von papillenartig ausstülpbaren Drüsengruben aufweisen. Unter den von mir mit Sicherheit erkannten 4 Species besitzen nur 2 diese Bildungen. Die beiden anderen dagegen entbehren zwar ebensowenig der drei Reihen von ventralen Drüsen, die Drüsenmündungen liegen aber bei ihnen nicht in Gruben, sondern die medianen auf einem über die Bauchfläche ein wenig erbabenen längsgehenden Rücken oder Kiel und die seitlichen auf zwei Reihen von je 8—12 kleinen, nicht einstülpbaren Warzen (vgl. die Textfig. 4), d. h. in der Hauptsache so, wie es bisher allein der alte FRÖLICH im Jahre des Herrn 1789 beschrieben und abgebildet hat. Daß diese Differenzen den Wert von Gattungsmerkmalen besitzen, steht für mich gänzlich außer Zweifel, und dies, obschon der bei sämtlichen 4 Arten sehr gleichartige innere Bau in fast keiner einzigen Hinsicht diese generische Trennung zu stützen vermag. Der schon existierende Gattungsname *Notocotyle* DIES. ist hierbei für die durch ausstülpbare Drüsengruben ausgezeichneten Formen zu reservieren; für die zweite Gruppe etabliere ich die neue Gattung *Catatropis*. Jede der beiden Gattungen ist in meinem Materiale durch eine anscheinend weit verbreitete Species reichlich vertreten, der sich dann eine zweite, bisher nur in Aegypten gefundene anschließt.

Das spärliche arktische „*Mon. verrucosum*"-Material, das mir vorliegt — die Typen LEVINSEN's aus *Somateria mollissima* (Westgrönland), ebenso wie einige Exemplare aus *Som. spectabilis* (Bären-Insel) — repräsentiert unzweifelhaft dieselbe *Catatropis*-Art, die an der schwedischen Westküste fast als normaler

1) Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 663.

Schmarotzer in den Blinddärmen von *Som. mollissima* und anderer Entenvögel anzutreffen ist. Es ist mir weiter gänzlich unmöglich, diese Species von den von CREPLIN in mehreren Wirten, unter anderen in *Anser domesticus*, gesammelten *Catatropis*-Formen artlich zu unterscheiden. FRÖLICH's „*Fasciola verrucosa*", deren *Catatropis*-Natur, wie oben erwähnt, auf der Hand liegt, stammte nun ebenfalls aus der zahmen Gans, und unter solchen Umständen kann ich nicht das geringste Bedenken tragen, für die fragliche weit verbreitete Form den FRÖLICH'schen Artnamen zu verwenden und sie demgemäß als *Catatr. verrucosa* (FRÖL.) aufzuführen. Es wäre also diese Art, die ich hier zuerst näher zu charakterisieren hätte. Ich darf dabei, unter Hinweis auf die von LOOSS (1896) gelieferte eingehende Beschreibung einer „*Mon. verrucosum*"-Form, die für die gesamte Formengruppe gemeinsamen Züge des inneren Baues als schon bekannt voraussetzen.

Die größten mir vorliegenden Exemplare von *Catatr. verrucosa* (FRÖL.) erreichen eine Länge von 5 mm, während andererseits nur ca. 1 mm lange Individuen ihre Eiproduktion schon begonnen haben. Ein beträchtliches Wachstum findet nämlich bei sämtlichen Vertretern der Formengruppe nach der Geschlechtsreife statt. Die Breite der mehr ausgewachsenen Tiere schwankt zwischen 0,75—1,25 mm. Der Durchmesser des Mundsaugnapfes beträgt 0,13—0,16 mm. Die Bauchseite des Vorderkörpers trägt eine relativ kräftige und sehr dichte Bewaffnung, deren Elemente als spitze, rautenförmige, gekrümmte Schuppen zu bezeichnen sind, die, in Längsschnitten gemessen, kurz hinter dem Vorderende ihre Maximallänge von 0,008—0,009 mm erreichen. Nach hinten zu werden sie ziemlich bald ganz klein und schon im Anfang des zweiten Körperdrittels muß man eher von einer Körnelung als von einer Bestachelung sprechen. Diese körnige Rauhigkeit der Bauchcuticula erstreckt sich dann weiter nach hinten, und zwar wenigstens bis zum Anfang des letzten Körperdrittels. Auch auf der Rückenseite kann man im vorderen Körperviertel mit starker Vergrößerung eine freilich äußerst schwache Bewaffnung entdecken, die aus ganz feinen Spitzen besteht. Der mediane Längsrücken der Bauchseite beginnt am Ende des ersten Drittels bis Viertels der Körperlänge und endigt ganz kurz vor dem Hinterende. Die Zahl der lateralen Warzen finde ich ganz wie FRÖLICH in jeder Reihe zwischen 8 und 12 wechselnd[1]). Das hinterste Warzenpaar liegt unmittelbar hinter dem Hinterende des medianen Drüsenrückens, welcher nach vorne zu dagegen die Warzenreihen um ein Stück überragt. Die Drüsenelemente, die auf diesen Erhabenheiten der Bauchfläche ausmünden, sind kleiner als die Bauchdrüsen der *Notocotyle*-Arten und nicht immer so leicht deutlich nachzuweisen. Die porenartigen Durchbrechungen der Cuticula an den Drüsenmündungen sind jedoch ohne Schwierigkeit zu erkennen.

Von der inneren Organisation bietet der Darmkanal nichts Bemerkenswertes. Die Exkretionsblase finde ich so gebaut, wie sie LOOSS (1896) genau geschildert hat. Nur ist der Verf. im Irrtum, wenn er die Kommissur der Blasenschenkel im Vorderende als „au dessus de la ventouse" bezeichnet; sie liegt nämlich in Wirklichkeit ventral zum Verdauungsapparat. Der auf den Porus folgende kurze unpaare Abschnitt der Exkretionswege zeigt ähnliche Faltenbildungen, wie ihrer LOOSS an demselben Orte Erwähnung thut. Ihre Zahl beträgt ca. 12. — Im Geschlechtsapparat sind eigentlich nur die Endteile der Leitungswege von Interesse für die Speciescharakteristik. Der Genitalporus liegt direkt unter der Darmgabelung und führt in einen kleinen, engen Sinus hinein. Die Mündungen der Ausführungswege beiderlei Geschlechts liegen aber in ihm nicht, wie es LOOSS (1896, Pl. X, Fig. 98) zeichnet, nebeneinander, sondern beide median, und zwar die männliche

1) Wie diese Erhabenheiten der Bauchfläche an Schnitten hervortreten, davon kann sich der Leser durch Betrachtung der Figg. 2, 13 und 15 bei MONTICELLI eine exakte Vorstellung bilden; sowohl diese Figuren wie auch die in Fig. 1 und 4 dargestellte lange Vagina verraten in der unzweideutigsten Weise, daß eine *Catatropis*-Art der Untersuchung des Verfassers zu Grunde gelegen hat. Das Einzige, was einer Identifizierung der MONTICELLI'schen Form mit *Catatr. verrucosa* (FRÖL.) im Wege steht, ist die Ganzrandigkeit ihrer Hoden. Der Umstand, daß diese Organe bei ungefärbten Tieren wenig scharf konturiert hervortreten, könnte ja möglicherweise einen Irrtum in diesem Punkte erklären. Andererseits hat ja MOLIN (Nuovi Myzelmintha, in: S.-B. Akad. Wien, mat.-nat. Kl., Bd. XXXVII, 1859, S.-A. p. 7, Taf. II, Fig. 3—4), wie schon von LOOSS hervorgehoben (1899, p. 663), ein *Mon. ovatum* beschrieben, das offenbar dem *Mon. verrucosum*-Formenkreis angehört, sich aber ebenfalls durch ganzrandige Hoden auszeichnen soll.

vor der weiblichen. So finde ich es bei sämtlichen Vertretern der Formengruppe und dabei auch bei derjenigen Art, worauf sich die Angaben von Looss zunächst beziehen. Der wohlentwickelte Cirrusbeutel erstreckt sich nach hinten bis gegen die Körpermitte, die er mitunter, und zwar bei Individuen mit stärker kontrahiertem Hinterkörper, sogar völlig erreichen kann. Er ist von schlanker Form mit kolbenartig angeschwollenem Hinterteil. Seine Muskulatur wird von Längsfasern gebildet, die indessen nicht ganz der Längsachse des Organes parallel verlaufen, sondern immer etwas schräg liegen, wie es Looss[1]) in Bezug auf die Pronocephaliden der Schildkröten bemerkt hat. Das Vas deferens geht bei seinem Eintritt in den Cirrusbeutel ohne jede Veränderung im Kaliber oder im Bau der Wandung in die im Hinterende des Beutels locker aufgewundene Samenblase über. Auf diese folgt distalwärts eine kurz-kolbenförmige Pars prostatica, die sich nach vorn verjüngt. Ungefähr an der Mitte des Cirrusbeutels fängt dann der gerade nach der Genitalöffnung hinziehende Ductus ejaculatorius an, dessen zwei distale Drittel sich durch ein wenig weiteres Kaliber und eine sehr regelmäßige Zerspaltung ihrer Cuticularauskleidnng in kleine, dicht stehende Zäpfchen als das eigentliche Kopulationsorgan kennzeichnen. Oft findet man auch diese Partie als einen weit aus dem Genitalporus hinausragenden Cirrus ausgestülpt. Der weibliche Endapparat bietet ein für die Erkennung nicht nur der Species, sondern allem Anscheine nach der ganzen Gattung sehr wichtiges Merkmal dar. Die Vagina ist nämlich sehr stark entwickelt und kommt dem Cirrusbeutel fast an Länge gleich. Sie besitzt eine kräftige Muskulatur und eine dicke Cuticula, die indessen keine so hübscbe Skulptierung wie im Cirrus darbietet, sondern in mehr unregelmäßige Längsfalten gelegt ist. Zahlreiche Gruppen von Begleitzellen umgeben das Organ in seiner ganzen Länge. — Der ganze übrige Genitalapparat folgt im Prinzip der von Looss (1896) gelieferten Schilderung; ich kann daher einfach darauf ebenso wie auf meine eigene Figur (Taf. IV, Fig. 10) verweisen. Nur sei bemerkt, daß die vordere Grenze für die Ausdehnung der Dotterstöcke kurz hinter der Körpermitte liegt, ebenso wie daß diese Organe eine recht verschiedene Form darbieten können. Wenn mit Dottermaterial stark gefüllt, bilden sie, wie bei dem von mir abgebildeten Tier, eine einfache Reihe von unregelmäßigen, sternförmigen Körpern, die dadurch entstehen, daß mehrere Follikel dnrch Vollpfropfung der sie verbindenden feinen Gänge zu einem Ganzen zusammenfließen. Bei weniger starker Füllung erscheinen die Dotterstöcke dagegen in typischer Weise baumartig verzweigt und zeigen also mehr das von Looss (1896) wiedergegebene Bild. Wie weit die Querwindungen des Uterus nach vorn hervordringen, hängt bei allen „*Mon. verrucosum*-Formen" von der Länge des Cirrusbeutels ab, indem sie immer an seinem Hinterende aufhören. Die bedeutende Länge des Beutels bei der uns beschäftigenden Art hat daher zur Folge, daß die fraglichen Windungen fast ganz auf die hintere Körperhälfte beschränkt sind und die Dotterstöcke nach vorn nur unbedeutend überragen. Die Eier endlich finde ich 0,018—0,02 mm lang.

Die jetzt geschilderte Art liegt mir außer in dem schon erwähnten arktischen Materiale auch von der schwedischen Westküste vor, wo ich sie selbst außer in *Somateria mollissima* auch in *Mergus serrator* gesammelt habe. Creplin hat die Art in Pommern in *Anser domesticus*, *Ans. cinereus*, *Ans. leucopsis*, *Cygnus musicus* und *Bucephala clangula* gefunden, wie die Nachprüfung seines mir überlassenen Materials ergiebt. — Eine zweite sehr charakteristische *Catatropis*-Art liegt mir in der von Looss[2]) schon erwähnten ägyptischen Form aus *Spatula clypeata* vor.

1) Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVI, 1902, p. 601. Derselbe Verfasser liefert an anderem Orte (1896, p. 152) die eigentümliche Angabe, daß er bei der von ihm untersuchten „*Mon. verrucosum*-Form" gar keine Muskelfasern in den Wandungen des Cirrusbeutels habe entdecken können, weshalb er denn auch nicht verstehe, wie das Organ überhaupt funktioniere. Demgegenüber muß ich ausdrücklich betonen, daß die Untersuchung der Typen des Verfassers mich ganz deutliche, schräge Longitudinalfasern im Cirrusbeutel auch bei dieser Form erkennen ließ.

2) Weitere Beitr. z. Kenntn. d. Trematodenfauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII, 1899, p. 664.

Gehen wir jetzt zu einer kurzen Auseinandersetzung über die beiden von mir erkannten *Notocotyle*-Arten über. Oben wurde schon bemerkt, daß sich die eine von diesen einer ebenso weiten Verbreitung wie *Catatr. verrucosa* zu erfreuen scheint. Da sie aber in ihrem inneren Bau eine weitgehende Aehnlichkeit mit jener Art darbietet, wurden beide, obschon so vielfach gefunden, bisher ausnahmslos zusammengeworfen. In der weit überwiegenden Mehrzahl der in der Litteratur vorkommenden „*Mon. verrucosum*"-Formen handelt es sich um diese *Notocotyle*-Art, auf welche die sämtlichen am Anfang des Kapitels ausgeschiedenen Synonyme (außer *Mon. verrucosum* Looss 1896) zu beziehen sein dürften[1]. Ich gebe jetzt kurze Diagnosen sowohl dieser Form wie auch der zweiten Art der Gattung.

Notocotyle triserialis Dies.[2]

Länge 2—5 mm, Breite 0,65—1,4 mm. Mundsaugnapf 0,11—0,2 mm im Durchmesser. 16—17 Drüsengruben in den seitlichen Reihen, 14—15 in der medianen; nur das äußerste Vorderende von ihnen frei. Bewaffnung der Bauchseite viel schwächer als bei *Catatropis*, Rückenfläche völlig glatt. Genitalporus unmittelbar hinter der Darmgabelung. Cirrusbeutel kürzer und schmäler wie auch weniger muskelkräftig als bei *Catatr. verrucosa*. Sein Hinterende im Anfang des zweiten Körperdrittels. Samenblase von undulierendem Verlaufe. Pars prostatica cylindrisch. Vagina kaum halb so lang wie der Cirrusbeutel. Dotterstöcke ebenso lang wie bei *Catatr. verrucosa*, von den Uteruswindungen nach vorn bedeutend überragt. Eier 0,2—0,22 mm lang. — Die Art liegt mir vor aus zahmen Enten (Leipzig, Looss) und *Anas penelope* (Aegypten, Looss und ich selbst). Creplin's Sammlung setzt mich in stand, folgende weitere Wirtstiere hinzuzufügen: *Anas boschas fera*, *An. acuta*, *Harelda glacialis*, *Tadorna vulpanser*, *Cygnus musicus* und *Anser domesticus*; in den beiden letzteren kam die Art mit *Catatr. verrucosa* untermischt vor.

Notocotyle aegyptiaca mihi

= *Mon. verrucosum* Looss 1896. Maximaldimensionen des Körpers 3,5 × 1,1 mm. Mundsaugnapf ca. 0,2 mm im Durchmesser. 12—14 Drüsengruben in jeder Reihe. Bewaffnung wie bei *N. triserialis*. Genitalporus mitten zwischen Darmgabelung und Vorderende. Cirrusbeutel kurz, aus dem ersten Körperviertel kaum hinausreichend. Samenblase schlauchförmig, ungewunden. Pars prostatica klein, kugelig. Cirrus kurz. Vagina und Dotterstöcke wie bei der vorigen Art. Eier 0,2 mm lang. — In zahmen Enten aus der Umgegend von Alexandrien, Aegypten, Looss.

Ordnung **Monogenea** Van Ben.

23. ***Epibdella hippoglossi*** (O. F. Müll.)

1776 *Hirudo hippoglossi* n. sp., O. F. Müller, Zool. danic. prodromus etc., Havniae, No. 2669, Vol. 2, p. 41.
1780 *Hirudo hippoglossi* O. F. Müll., Fabricius, Fauna groenlandica, p. 322, tab. 1, fig. 8.
1788 *Hirudo hippoglossi*, O. F. Müller, Zool. danica, Vol. 2, p. 18, tab. 54, fig. 1—4.
1815 *Phylline hippoglossi*, Oken, Lehrb. d. Naturg., Vol. 3, Abt. 1, p. 370.
1828 *Epibdella hippoglossi*, Blainville, Dict. d. Sc. nat., Vol. 47, p. 269, und Vol. 57, p. 567.
1843 *Tristoma hamatum* n. sp., Rathke, Beitr. z. Fauna Norwegens, in: Nov. Act. Acad. Leop.-Carol., T. 20, P. 1, p. 238, pl. 12, fig. 9—11.
1858 *Epibdella hippoglossi* O. F. Müll., P. J. Van Beneden, Mém. sur les vers intest., in: Suppl. aux Compt. rend. Acad. d. Scienc. Paris, T. 2, S.-A. p. 21, tab. 2—3.

1) In mehreren Fällen gestatten freilich die unvollständigen älteren Beschreibungen keine sichere Entscheidung hierüber.

2) Der Artname *pedata* (Schrank) könnte möglicherweise hier Verwendung beanspruchen, da es sich in Schrank's *Festucaria pedata* aller Wahrscheinlichkeit nach um diese Art handelt. Da aber die Identität nicht sicher erwiesen werden kann, was aber in Bezug auf den wohlbekannten Diesing'schen Namen der Fall ist, habe ich diesen unbedingt vorgezogen.

1891 *Epibdella hippoglossi* O. F. MÜLL., MONTICELLI, Di alc. org. di tatto nei Tristomidi, in: Boll. Soc. Nat. Napoli, Ser. 1, Vol. 5, p. 106 u. 125, tab. 5, fig. 5—6, u. tab. 6, fig. 24—25.

1891 *Epibdella hippoglossi* (O. F. MÜLL.), BRAUN, Trematoden in BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreiches, p. 410 u. 527.

1896 *Epibdella hippoglossi* (O. F. MÜLL.), SCHOTT, Bemerk. über d. Bau von *Epibd. hippogl.* O. F. MÜLLER, in: Festschr. W. LILLJEBORG, Upsala, p. 255, tab. 13.

1900 *Phyllonella hippoglossi* (O. F. MÜLL.), GOTO, Exotic species of ectopar. Tremat., in: Journ. Coll. of Science Tokyo, Vol. 12, P. 4, p. 264, tab. 20, fig. 1—7.

1902 *Epibdella* (subg. *Phylline*) *hippoglossi* (O. F. MÜLL.), MONTICELLI, A proposito di una nuova specie del genere *Epibdella*, in: Boll. Soc. Nat. Napoli, Ser. 1, Vol. 15, p. 137.

Für unsere Kenntnis des inneren Baues dieser seit lange bekannten Art ist die Arbeit VAN BENEDEN's von grundlegender Bedeutung. Nach den Berichtigungen und Vervollständigungen, welche seinen Angaben durch die späteren Verfasser, die sich mit verschiedenen Seiten der Anatomie unserer Art beschäftigt haben, zu teil geworden sind, bleiben nicht viele Lücken übrig auszufüllen, um so mehr als eine sehr nahe verwandte nordamerikanische Art, *Ep. squamula* HEATH, ganz neulich in einer sehr sorgfältigen Monographie ausführlich geschildert worden ist[1]).

MONTICELLI, von dem eine Revision der Gattung *Epibdella* zu erwarten ist, hat neulich (1902) sämtliche Arten dieses Formenkreises auf 2 Untergattungen verteilt, je nachdem die vorderen paarigen Haftorgane als wirkliche Saugnäpfe (subg. *Benedenia*) oder, wie bei *Ep. hippoglossi*, als einer saugnapfartigen Muskulatur völlig entbehrende „Sauggruben" (subg. *Phylline*) entwickelt sind. Hand in Hand mit diesem Hauptunterschied gehen dann auch andere kleinere Differenzen zwischen beiden Gruppen. Hierzu habe ich meinerseits nur zu bemerken, daß der erwähnte Unterschied mir tiefgreifend genug erscheint, um die Etablierung nicht nur von 2 Untergattungen, sondern sogar von 2 verschiedenen Gattungen zu motivieren. Dann würde MONTICELLI's „Subgenus" *Phylline* als die alte typische Art der Gattung *Epibdella* BLAINV., *Ep. hippoglossi* enthaltend, diesen Namen zu tragen haben. Zwar ist *Phylline* OKEN ein älterer Name als *Epibdella*, wie aus dem oben gelieferten Litteraturverzeichnis erhellt; als die typische Art der Gattung *Phylline* OKEN, von der das Schicksal des Namens abhängt, muß aber *Ph. diodontis* OKEN (= *Tristomum maculatum* RUD. 1819) unzweifelhaft betrachtet werden. Dies geht zur Genüge daraus hervor, daß diese Art auf p. 182 des citierten OKEN'schen Werkes, wo die neue Gattung *Phylline* zuerst vorkommt, ihre einzige Species ist, während *Ph. hippoglossi* erst einige hundert Seiten weiter (p. 370) als zweite Art demselben Genus einverleibt wird. Der Name *Phylline* ist also mit Unrecht von DIESING[2]) und v. LINSTOW[3]) für *Epibdella*-Formen in Anspruch genommen worden und gehört statt dessen dem Formenkreise der Tristomen an. Auch da dürfte ihm aber nicht Geltung zukommen, da die oben erwähnte typische Art schon einige Jahre früher (1811) von BOSC[4]) unter dem Namen *Capsala Martinieri* n. g. n. sp. beschrieben war[5]).

Ich beschränke also den Namen *Epibdella* auf die 4 Arten des MONTICELLI'schen Subgenus *Phylline*, denen die oben erwähnte neulich beschriebene *E. squamula* HEATH als eine fünfte hinzuzufügen ist. Für die mit vorderen Saugnäpfen ausgerüsteten „Epibdellen" ist der von MONTICELLI für seine entsprechende Untergattung benutzte Name *Benedenia* DIES. 1858 als Gattungsname zu verwenden. Zwar finden sich in anderen Gruppen des Tierreiches mehrere Gattungen *Benedenia*, diese sind aber sämtlich von jüngerem Datum.

1) HEATH, The anatomy of *Epibdella squamula* sp. nov., in: Proc. Calif. Acad. Scienc., Ser. 3, Vol. III, No. 4, p. 109—136, tab. XV—XVI.

2) Syst. helminth., Vol. I, Vindob. 1850, p. 426.

3) Beitr. z. Anat. von *Phylline hendorfii*, in: Arch. f. mikr. Anat., Bd. XXXIII, 1889, p. 178.

4) Sur deux nouv. genres de vers, in: Nouv. Bull. Soc. philom. Paris, No. 51, p. 384.

5) Dagegen ist der Versuch MONTICELLI's (Elenco degli elminti stud. a Wimereux etc., in: Bull. sc. de la France et Belg., T. XXII, 1890, p. 418), den Namen *Phylline* OKEN zu Falle zu bringen auf Grund einer vermeintlichen Homonymie mit *Philine* ASCAN. 1772, völlig verfehlt, da diese Namen ganz verschieden abgeleitet sind (*Phylline* von φύλλον, Blatt, während *Philine* einen Eigennamen darstellt) und demgemäß ja auch verschieden geschrieben werden.

Der arktischen Fauna gehört *Ph. hippoglossi* auf Grund der Angaben von O. FABRICIUS an, der die Art in seine Fauna groenlandica aufgenommen hat.

24. *Squalonchocotyle borealis* (VAN BEN.)

1853 *Onchocotyle borealis* n. sp., VAN BENEDEN, Esp. nouv. du genre *Onchocotyle* etc., in: Bull. Acad. Roy. de Belg., T. 20, p. 59—68, 1 pl.

1899 *Squalonchocotyle borealis* (VAN BEN.), CERFONTAINE, Contrib. à l'étude des Octocotylidés, V, in: Arch. de Biologie, T. 16, p. 456, pl. 19, fig. 7.

nec

1885 *Onchocotyle borealis* VAN BEN., STOSSICH, Brani di elmintologia tergestina, II, in: Boll. Soc. Adriat. Sc. nat. Trieste, Vol. 9, S.-A. p. 7.

1890 *Onchocotyle borealis* VAN BEN., STOSSICH, Elminti veneti racc. dal Conte di NINNI, in: Boll. Soc. Adr. etc., Vol. 12.

Diese Art, welche von CERFONTAINE[1]) in erschöpfender Weise geschildert ist, scheint auf den Kiemen des „Häkäring", *Acanthorhinus carcharias* (auch *Scymnus glacialis* oder *Somniosus microcephalus*), ein fast konstanter Schmarotzer zu sein. Mir liegen Exemplare sowohl von Spitzbergen (Treurenberg-Bai) wie von der grönländischen Ostküste vor. Selbst habe ich die Art im nördlichen Norwegen zu Tromsö gesammelt. VANHÖFFEN[2]) erwähnt sie von der Westküste Grönlands.

25. *Gyrodactylus groenlandicus* LEVINS.

1881 *Gyrodactylus groenlandicus* n. sp., LEVINSEN, Grønlands Trematodfauna etc., l. c., S.-A. p. 29, tab. 3, fig. 5—6.

Ich führe diese Art ohne eigene Kritik auf. Sie ist von LEVINSEN gefunden auf der Haut von *Cottus scorpius*. Vergleicht man die von ihm gelieferte Beschreibung des Hakenapparates der Haftscheibe mit der Schilderung, die KATHARINER[3]) von den entsprechenden Verhältnissen bei *Gyrod. elegans* giebt, so scheinen wirklich specifische Differenzen vorhanden zu sein. Mit irgend einer der beiden von KATHARINER neu aufgestellten *Gyrodactylus*-Arten, *G. medius* und *G. gracilis*, kann die grönländische Form wegen ihrer Größe jedenfalls nicht identisch sein.

Litteraturangaben über das Vorkommen von Trematoden in der Arktis.

FABRICIUS, O., Fauna groenlandica, Havniae et Lipsiae 1780.
(p. 322: *Hirudo hippoglossi* MÜLL.; p. 327: *Fasciola hepatica* L., *F. barbata* L. und *F. umblae*.)

JÄGERSKIÖLD, L. A., *Levinsenia pygmaea* LEVINSEN, ein genitalnapftragendes Distomum, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXVII.
(p. 732: *Lev. pygmaea* aus Ostgrönland.)

LEVINSEN, G. M. R., Bidrag til Kundskab om Grønlands Trematodfauna, in: Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forhdl., No. 1, Kjøbenhavn 1881, p. 49—84, tab. 2—3.

Nordpolarfahrt, Zweite deutsche, II: 1, Leipzig 1874.
(p. 162: *Distomum* sp. u. *Amphistomum* sp. aus *Phoca groenlandica*.)

ODHNER, TH., *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen, in: Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I, Bd. XXVIII.
(p. 20: *Gymnoph. somateriae* von der Bären-Insel.)

VANHÖFFEN, E., Die Fauna und Flora Grönlands, in: Grönlandexped. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, Bd. II: 1.
(p. 222: *Onchocotyle borealis* aus Westgrönland.)

1) Es sei in diesem Zusammenhang bemerkt, daß der Verf. bei seiner Spaltung der alten Gattung *Onchocotyle* DIES. in 3 neue den Nomenklaturregeln nicht gefolgt ist. Nach diesen muß natürlich eine der neuen Gattungen den alten Namen behalten, und zwar diejenige, welche die für diesen typische Art enthält. Demnach muß die Gattung *Acanthonchocotyle* CERF., welche die Art *Ac. appendiculata* (KUHN) enthält, *Onchocotyle* heißen.

2) Die Fauna und Flora Grönlands, in: Grönlandexped. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, Bd. II, 1, p. 222.

3) Die Gattung *Gyrodactylus* v. NRDM., in: Arb. a. d. zool.-zoot. Institut Würzburg, Bd. X, p. 127.

Arktische Seeigel

von

Prof. Dr. Ludwig Döderlein
in Straßburg i. E.

Bei der nachfolgenden Uebersicht über die arktischen und subarktischen Seeigel wurden nicht nur sämtliche Arten berücksichtigt, die innerhalb des nördlichen Polarkreises gefunden wurden, sondern aus dem Nordatlantik auch alle Arten, welche nördlich von einer Linie nachgewiesen sind, die von der Nordspitze von Neufundland nach dem Punkte gezogen werden kann, wo der Polarkreis die Küste von Norwegen trifft. In dies Gebiet fällt also die Umgebung von Island, Grönland und Labrador, während die Faröer nicht mehr in Betracht kommen. Aus dem Nordpacifik wurde die Fauna bei Alaska (südlich bis Sitka), des Beringsmeeres und von Kamtschatka berücksichtigt.

Innerhalb dieses Gebietes sind bisher 27 Arten von **Echinoidea** nachgewiesen worden, die sich auf 9 Familien und 19 Gattungen verteilen, nämlich:

3 Spec. *Cidaridae* (1 *Dorocidaris*, 1 *Stereocidaris*, 1 *Porocidaris*);
5 Spec. *Echinothuriidae* (1 *Phormosoma*, 1 *Calveria*, 1 *Araeosoma*, 1 *Sperosoma*, 1 *Tromikosoma*);
1 Spec. *Temnopleuridae* (1 *Hypsiechinus*);
6 Spec. *Echinidae* (1 *Parechinus*, 5 *Echinus*);
3 Spec. *Toxopneustidae* (3 *Strongylocentrotus*);
1 Spec. *Fibulariidae* (1 *Echinocyamus*);
1 Spec. *Scutellidae* (1 *Echinarachnius*);
6 Spec. *Spatangidae* (2 *Spatangus*, 2 *Echinocardium*, 1 *Brissopsis*, 1 *Schizaster*);
1 Spec. *Pourtalesiidae* (1 *Pourtalesia*).

In der Sammlung von Römer und Schaudinn ist davon lediglich *Strongylocentrotus droebachiensis* vertreten.

1. *Dorocidaris papillata* (Leske)

Cidaris papillata, Leske, 1778, Klein, Nat. disp., p. 61, tab. 39, fig. 2.
Cidarites hystrix, Lamarck, 1816, Anim. s. vert., p. 55.
Cidaris hystrix, Blainville, 1834, Actinol., p. 231, tab. 22 bis, fig. 5.
„ *papillata*, Düben og Koren, 1844, Skand. Echin., p. 255, tab. 9, fig. 25—30.
Dorocidaris abyssicola, A. Agassiz, 1869, Bull. M. Comp. Zool., I, p. 258.
„ *papillata*, A. Agassiz, 1872, Revision of Echini, p. 105 u. 254, tab. 1, 1 b, 2 a, 2 b, 2 c.
Cidaris papillata, Wyv. Thomson, 1874, Porcupine-Ech., p. 722, tab. 59, fig. 1—13.
Dorocidaris papillata, A. Agassiz, 1881, Challenger-Ech., p. 38.
„ „ A. Agassiz, 1883, Blake-Ech., p. 12.
„ „ Rathbun, 1886, Catal. Nat. Mus., p. 261.
Cidaris papillata, Hoyle, 1891, Brit. Echin., p. 404.
„ „ Bell, 1892, Brit. Echin., p. 139.
Dorocidaris papillata, Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 6.
„ „ Koehler, 1901, Princesse Alice-Ech., p. 99.
„ „ Grieg, 1902, Norges Echin., p. 31.
„ „ Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 31, tab. 5, 8, 9, 11.

Der nördlichste Fundort dieser Art liegt westlich von Bodoe (Norwegen), 66° 42′ n. Br., 11° 23′ ö. L. in 177 m Tiefe; dort wurde sie vom Fürsten VON MONACO erbeutet (KOEHLER). Von der N. Nordhavs-Expedition wurde sie unter 64° n. Br., 6° 42′ ö. L. in 326 m Tiefe bei 7,2° C und unter 63° 10′ n. Br., 5° 25′ ö. L. in 179 m Tiefe bei 6,9° C gefunden, in beiden Fällen auf sandigem Schlick (DANIELSSEN). Die „Ingolf"-Expedition fand sie südlich von Island unter 63° 08′ n. Br., 15° 40′ w. L. in 1263 m Tiefe bei 4,2° C und unter 62° 30′ n. Br., 8° 21′ w. L. in 260 m Tiefe bei 7,8° C (MORTENSEN).

Sie findet sich längs der Westküste von Norwegen in 200—400 m Tiefe und bei den Shetlands-Inseln, doch nicht weiter südlich in der Nordsee, sodann an der atlantischen Küste von Großbritannien, im Golf von Biscaya, bis zu den Azoren und im Mittelmeer, ferner längs der Ostküste von Nordamerika bis Westindien. Sie hält sich in Tiefen von 50—1800 m auf. Ihr südlichster Fundort liegt fast unter dem Aequator, St. Pauls Rocks, in 128—146 m Tiefe (A. AGASSIZ).

Viele der in der Litteratur für diese Art angegebenen Fundorte, vor allem sämtliche Fundorte außerhalb des nördlichen Atlantik, beruhen nach MORTENSEN auf Verwechslung mit anderen Arten.

2. *Stereocidaris ingolfiana* MORTENSEN

Stereocidaris ingolfiana, MORTENSEN, 1903, Ingolf-Ech., p. 38, tab. 6, 8, 11, 16.

Diese Art wurde von der „Ingolf"-Expedition westlich von Island auf vielen Stationen gefunden, die zwischen 65° 28′ bis 61° 44′ n. Br. und 27° 43′ bis 25° 21′ w. L. lagen, in 311—1157 m Tiefe bei einer Bodentemperatur von 4,4—8° C. (MORTENSEN).

Ferner wurde sie nachgewiesen bei Florida unter 30° 44′ n. Br. und 79° 26′ w. L. in 804 m Tiefe und hat jedenfalls eine weitere Verbreitung im Atlantik (MORTENSEN).

3. *Porocidaris purpurata* WYV. THOMSON

Porocidaris purpurata, WYVILLE THOMSON, 1869, Proc. Roy. Soc.
„ „ A. AGASSIZ, 1872, Revision of Echini, p. 152 u. 395, tab. 1e, fig. 37—41, tab. 24, fig. 11.
„ „ WYVILLE THOMSON, 1874, Porcupine-Ech., p. 728, tab. 59, fig. 14, 15, tab. 61.
Cidaris purpurata, HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 405.
Porocidaris gracilis, SLADEN, 1891, Proc. R. Irish Acad., p. 699, tab. 29.
Cidaris purpurata, BELL, 1892, Brit. Ech., p. 141.
Porocidaris purpurata, MORTENSEN, 1903, p. 41 u. 173, tab. 6, 8, 10, 11.

Die „Ingolf"-Expedition erbeutete die Art südlich von Island unter 62° 58′ n. Br., 23° 28′ w. L. in 888 m Tiefe bei 5,1° C (MORTENSEN).

Sie ist bekannt aus dem Faröer-Kanal in 969—1024 m Tiefe (W. THOMSON, HOYLE), ferner südwestlich von Irland unter 51° 1′ n. Br., 11° 50′ w. L. in 1371 m Tiefe (SLADEN) und wurde vom „Talisman" erbeutet: Riv. Ouro, 1439 m (MORTENSEN).

4. *Phormosoma placenta* WYV. THOMSON

Phormosoma placenta, WYV. THOMSON, 1874, Porcupine-Ech., p. 732, tab. 62 u. 63, fig. 1—8.
„ *sigsbei*, A. AGASSIZ, 1880, Bull. M. Comp. Zool., VIII, No. 2, p. 75.
„ *placenta*, A. AGASSIZ, 1883, Blake-Ech., p. 30, tab. 12 u. 15, fig. 3—19.
„ „ RATHBUN, 1886, Catal. of Ech., p. 267.
„ „ HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 406.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 144.
„ „ MORTENSEN, 1903, Ingolf-Ech., p. 66 u. 173, tab. 4, 11, 12, 13.

Von der „Ingolf"-Expedition wurde diese Art, und zwar die var. *sigsbei* A. AGASSIZ, in der Davis-Straße erbeutet unter 66° 49′ n. Br., 56° 28′ w. L. in 430 m Tiefe, sowie zwischen Island und Grönland unter 60° 50′ bis 65° 17′ n. Br., 19° 05′ bis 56° w. L. in 768—2026 m Tiefe bei 2,7—5,1° C (MORTENSEN).

Phormosoma placenta ist auf der amerikanischen Seite des Atlantik längs der ganzen Küste der Vereinigten Staaten nachgewiesen, von Nova Scotia bis Florida, im Golf von Mexiko, Karaibischen Meer und bis zu den Windward-Inseln in Tiefen von 245—2480 m. Vermutlich ist es überall die var. *sigsbei*, die auf dieser Seite des Atlantik vorkommt.

Die typische Form von *Ph. placenta*, die sich durch eine geringere Zahl von dorsalen Coronalplatten von der var. *sigsbei* unterscheidet, findet sich auf der europäisch-afrikanischen Seite des Atlantik bei den Faröer, an den britischen Inseln und im Golf von Biscaya in Tiefen von 838—1800 m. Die „Valdivia"-Expedition hat sie noch bei den Canaren und westlich von Kamerun in Tiefen bis zu 2500 m nachgewiesen.

5. *Calveria hystrix* Wyv. Thomson

Calveria hystrix, Wyv. Thomson, 1869, Proc. Roy. Soc.
" " Wyv. Thomson, 1874, Porcupine-Ech., p. 738, tab. 64 u. 65.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 70, tab. 3, 11, 12, 13, 14.

Von der „Ingolf"-Expedition wurde diese Art zwischen Island und Grönland erbeutet unter 64° 45' n. Br., 27° 20' w. L. in 567 m Tiefe bei 8,4° C auf Schlick und unter 65° 28' n. Br., 27° 39' w. L. in 823 m Tiefe bei 5,1° C auf sandigem Schlick (Mortensen).

Die Art wurde nachgewiesen bei den Hebriden in 813 m Tiefe bei 7,5° C (W. Thomson).

Die Angaben über das Vorkommen dieser Art sind vielfach unzuverlässig, da sie mit anderen Arten oft verwechselt wurde; wahrscheinlich hat sie eine ähnliche Verbreitung wie *Phormosoma placenta*, von Island an auf beiden Seiten des Atlantik in Tiefen von etwa 200—2000 m (Mortensen).

6. *Araeosoma fenestratum* (Wyv. Thomson)

Calveria fenestrata, Wyv. Thomson, 1874, Porcupine-Ech., p. 741, tab. 63, fig. 9—10, tab. 66 u. 67.
Asthenosoma Reynoldsi, A. Agassiz, 1880, Bull. Mus. Comp. Zool., VIII, No. 2, p. 75.
" *hystrix*, A. Agassiz, 1883, Blake-Ech., p. 29, tab. 13 u. 14.
" *fenestratum*, Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 408.

Von der „Ingolf"-Expedition wurde diese Art zwischen Island und Grönland erbeutet unter 64° 45' n. Br., 27° 20' w. L. in 567 m Tiefe bei 8,4° C auf Schlick (Mortensen).

Die Art wurde nachgewiesen bei Rockall in 814 m Tiefe, bei Cap Finisterre in 148 m Tiefe und an der portugiesischen Küste (W. Thomson, Hoyle), ferner auf der amerikanischen Seite des Atlantik bei Barbados und bei Florida bis zu einer Tiefe von 680 m (Mortensen). Sie dürfte eine weite Verbreitung im Gebiet des Nordatlantik haben.

7. *Sperosoma grimaldi* Koehler

Sperosoma Grimaldi, Koehler, 1897, Zool. Anz., p. 302.
" " Koehler, 1898, Hirondelle-Ech., p. 16, tab. 2, 3, 4, 9.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 75 u. 177, tab. 4, 11, 12, 13, 14.

Diese Art wurde von der „Ingolf"-Expedition erbeutet südwestlich von Island unter 62° 25' n. Br., 28° 30' w. L. in 1671 m Tiefe bei 3,5° C (Mortensen).

Sie ist außerdem nachgewiesen aus dem Faröer-Kanal, 59° 29' n. Br., 7° 51' w. L., in 1060—1259 m Tiefe (Mortensen) und bei den Azoren und der Küste von Marokko in 300—1850 m Tiefe (Koehler, Mortensen).

8. *Tromikosoma koehleri* Mortensen

Tromikosoma Koehleri, Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 78, tab. 11, 12, 14.

Von dieser Art ist bisher nur ein einziges, stark verletztes Exemplar bekannt geworden, das von der „Ingolf"-Expedition in der Davis-Straße unter 61° 50' n. Br., 56° 21' w. L. in 2624 m Tiefe bei 1,5° C erbeutet wurde (Mortensen).

9. *Hypsiechinus coronatus* Mortensen

Hypsiechinus coronatus, Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 86, tab. 5, 7, 8, 11.

Diese merkwürdige, kleine Art ist bisher nur von der „Ingolf"-Expedition zwischen Island und Grönland erbeutet worden, und zwar zwischen 60° 37′ bis 65° 28′ n. Br. und 23° 28′ bis 29° 06′ w. L., in 823—1461 m Tiefe bei 4—5,7° C (Mortensen).

10. *Parechinus miliaris* (Gmelin)

Echinus miliaris, Gmelin, 1778, Linné, Syst. Nat., p. 3169.
„ *virens*, Düben og Koren, 1844, Skand. Echin., p. 274, tab. 10, fig. 43–45.
Psammechinus miliaris, Desor, 1855, Syn. Ech. foss., p. 119, tab. 18, fig. 5.
Echinus miliaris, A. Agassiz, 1872, Revision of Echini, p. 125 u. 495, tab. 25, fig. 11.
„ „ Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 417.
„ „ Bell, 1892, Brit. Ech., p. 150.
Parechinus miliaris, Mortensen, 1903, Ingolf-Exp., p. 141, tab. 2, 15, 16, 17.

Diese Art soll bei Island vorkommen (Bell, Mortensen).

Sie findet sich bei den Faröer, Großbritannien, Norwegen nördlich bis Trondhjem, in der ganzen Nordsee und dem westlichen Teile der Ostsee; ferner im Atlantik an der Küste von Frankreich, Spanien und Portugal bis Marokko in einer Tiefe von 0—100 m. Ihr Vorkommen im Mittelmeer (Hoyle, Bell) bedarf der Bestätigung.

11. *Echinus elegans* Düben og Koren

Echinus elegans, Düben og Koren, 1844, Skand. Ech., p. 272, tab. 10, fig. 40—42.
„ „ Sars, 1861, Norg. Ech., p. 94.
„ „ W. Thomson, 1874, Porcupine-Ech., p. 744, tab. 68, fig. 11—13.
„ „ Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 414.
„ „ Bell, 1892, Brit. Ech., p. 154, tab. 14, fig. 3 u. 4.
„ „ Grieg, 1892, Norg. Ech., p. 31.
„ „ Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 4.
„ „ Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 142, tab. 1, 3, 15, 16, 18, 19, 20.

Diese Art findet sich bei Norwegen im Tysfjord in 500 m Tiefe (Grieg); von der „Ingolf"-Expedition wurde sie zwischen Faröer und Island bis 63° 57′ n. Br. in Tiefen von 768—1263 m bei 4,2—7,2° C gefunden (Mortensen).

Die Art ist sonst verbreitet an der norwegischen Westküste vom Hardangerfjord bis Vestfjord in 56—500 m Tiefe (Grieg), bei den Faröer in 292—1737 m Tiefe (Mortensen), bei Großbritannien in 77—970 m Tiefe (Hoyle), ferner an der Ostküste der Vereinigten Staaten (Mortensen), vielleicht auch im Mittelmeer. Sie hat wahrscheinlich eine weite Verbreitung im Nordatlantik, doch beruhen viele der für sie angegebenen Fundorte auf Verwechslung mit anderen Arten (Mortensen).

12. *Echinus alexandri* Danielssen og Koren

Echinus Alexandri, Danielssen og Koren, 1883, Fra den N. Nordhavs-Exp., Bd. 17, p. 294, tab. 3 u. 4, fig. 7—16.
„ „ Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 1, tab. 1.
„ „ Koehler, 1896, Caudan-Ech., p. 92, tab. 1, fig. 4, tab. 2, fig. 18—19.
„ „ Mortensen, 1903, Ingolf-Exp., p. 146, tab. 5, 15, 16, 18, 19, 20, 21.

Die Art wurde von der N. Nordhavs-Expedition bei Norwegen erbeutet unter 69° 18′ n. Br., 14° 33′ ö. L., in 980 m Tiefe bei —0,2° C (Danielssen), ferner von der „Ingolf"-Expedition an zahlreichen Fundorten zwischen Faröer, Island und Grönland, zwischen 61° 41′ bis 65° 39′ n. Br. und 4° 20′ bis 34° 50′ w. L., in 768—2049 m Tiefe bei 0,7—5,4° C (Mortensen).

Die Art ist sonst nachgewiesen von Cape Cod und Bay of Maine in 2469 m Tiefe, sowie im Golf von Biscaya (Mortensen, Koehler).

13. *Echinus affinis* MORTENSEN

Echinus affinis, MORTENSEN, 1903, Ingolf-Ech., p. 150, tab. 5, 15, 16, 18, 19, 20.

Diese Art wurde von der „Ingolf"-Expedition zwischen Faröer und Island erbeutet, unter 61° 32' bis 63° 57' n. Br. und 11° 35' bis 19° w. L., in 768—2049 m Tiefe bei 2,8—7,2° C (MORTENSEN).

Außerdem wurde die Art nachgewiesen von der Ostküste von Nordamerika unter 39° 35' n. Br., 71° 24' w. L. in 1908 m Tiefe sowie von Cape Cod (MORTENSEN).

Sie kommt auch im Pacifik vor bei den Kermadec-Inseln unter 29° 45' s. Br., 178° 11' w. L. in 1151 m Tiefe (MORTENSEN).

14. *Echinus acutus* LAMARCK

Echinus acutus, LAMARCK, 1816, Anim. s. vert., III, p. 45.
„ *Flemingi*, FORBES, 1841, Brit. Starf., p. 164.
„ „ DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 266, tab. 9, fig. 31 u. 32.
„ *norvegicus*, DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 268, tab. 9, fig. 33—39.
„ „ A. AGASSIZ, 1872, Rev. of Ech., p. 125 u. 296, tab. 6a, fig. 4.
„ *flemingi*, W. THOMSON, 1874, Porcupine-Ech., p. 744, tab. 68, fig. 14.
„ *microstoma*, W. THOMSON, 1874, Porcupine-Ech., p. 744, tab. 68, fig. 1—10.
„ „ BELL, 1889, Ann. Mag., p. 440, tab. 19, fig. 1.
„ *acutus, microstoma, norvegicus*, HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 413, 415, 416.
„ *norvegicus*, DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 8.
„ *flemingi*, ibid. p. 4.
„ *acutus, norvegicus, microstoma*, BELL, 1892, Brit. Ech., p. 146, 147, 149, tab. 14, fig. 1—2.
„ *norvegicus*, GRIEG, 1902, Norg. Ech., p. 31.
„ *acutus*, MORTENSEN, 1903, Ingolf-Ech., p. 152, tab. 1, 2, 15, 16, 18, 19, 21.

Die Art findet sich nördlich bis zur Bären-Insel und in der Barents-See (HOFFMANN), östlich bis Varangerfjord. Von der N. Nordhavs-Expedition wurde sie erbeutet (DANIELSSEN) unter:

74° 8' n. Br., 31° 12' ö. L., in 269 m Tiefe, bei —0,4° C, auf grünem Schlick;
73° 25' n. Br., 31° 30' ö. L., in 360 m Tiefe, bei 2,2° C, auf grünem Schlick;
72° 27' n. Br., 20° 51' ö. L., in 349 m Tiefe, bei 3,5° C, auf sandigem Schlick;
72° 23' n. Br., 21° 51' ö. L., in 408 m Tiefe, bei 1,5° C, auf bräunlich-grauem Schlick;
71° 42' n. Br., 37° 1' ö. L., in 271 m Tiefe, bei —1,4° C, auf Schlick mit Steinen;
70° 36' n. Br., 32° 35' ö. L., in 271 m Tiefe, bei 1,9° C, auf Schlick;
66° 49' n. Br., 12° 8' ö. L., in 260 m Tiefe, bei 6,2° C, auf weichem, sandigem Schlick.

Ferner wurde sie nachgewiesen bei Moskenstroemmen in 200 m Tiefe, bei Roest in 150 m Tiefe (GRIEG). Sie wird am größten im Vestfjord (DANIELSSEN). Von der „Ingolf"-Expedition wurde sie südlich von Island erbeutet von 63° 08' bis 65° 37' n. Br. und 13° 32' bis 27° 05' w. L. in 200—1264 m Tiefe bei 4,2—7,2° C (MORTENSEN).

Sie findet sich längs der ganzen Küste von Norwegen bis zum Skagerak und Kattegat, bei den Faröer, an den britischen Küsten, im Golf von Biscaya und im Mittelmeer in Tiefen von 37—1280 m. Andere Fundorte sind zweifelhaft (MORTENSEN). Von der „Valdivia"-Expedition wurde sie auch bei Cap Bojador südlich von den Kanarischen Inseln nachgewiesen.

15. *Echinus esculentus* LINNÉ

Echinus esculentus, LINNÉ, 1758, Syst. nat., X. ed., p. 663.
„ *sphaera*, O. F. MÜLLER, 1776, Zool. Dan., p. 235.
„ *esculentus*, DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 264.
„ „ SARS, 1861, Norges Ech., p. 93.
„ „ A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 122 u. 491, tab. 7a, fig. 7.

Echinus esculentus, Lovén, 1887, Ech. descr. by Linnaeus, p. 61.
" " Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 411.
" " Bell, 1892, Brit. Ech., p. 152.
" " Danielssen, 1892, N. Nordhavs Ech., p. 4.
" " Grieg, 1902, Norges Ech., p. 32.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 160, tab. 1, 3, 15, 16, 18, 19, 20.

Das nördlichste Vorkommen dieser Art bei Norwegen wurde von der N. Nordhavs-Expedition festgestellt unter 69° 18' n. Br., 14° 31' ö. L. in 549 m Tiefe und unter 67° 52' n. Br., 13° 58' ö. L. in 247 m Tiefe bei 4,9° C, auf Schlick; ferner im Oexfjord (Finnmarken) in 0—55 m Tiefe (Sars) und bei Malangen in 100—200 m Tiefe.

Von der „Ingolf"-Expedition wurde die Art erbeutet südlich von Island unter 63° 08' bis 65° 04' n. Br. und 14° 34' bis 27° 20' w. L. in 139—1264 m Tiefe bei 4,2—8° C (Mortensen).

Die Art ist ferner verbreitet längs der ganzen Küste von Norwegen von Finmarken bis Skagerak und im Kattegat, in der Nordsee, bei den Faröer und Großbritannien bis zu einer Tiefe von 250 m (Hoyle, Bell), an der atlantischen Küste von Frankreich, sowie von Spanien und Portugal (Hoyle).

Ihr angebliches Vorkommen bei Spitzbergen, sowie im Mittelmeer und in anderen Meeren bedarf noch der Bestätigung.

16. *Strongylocentrotus droebachiensis* (O. F. Müller)

Echinus droebachiensis, O. F. Müller, 1776, Zool. Dan., p. 235.
" *neglectus*, Lamarck, 1816, An. s. vert., III, p. 49.
" " Düben og Koren, 1846, Skand. Ech., p. 277.
" *granularis*, Say, 1827, Journ. Ac. N. Soc. Philadelphia, p. 225.
Strongylocentrotus chlorocentrotus, Brandt, 1835, Prodr. descr. an., p. 64.
Echinus granulatus, Gould, 1841, Inv. Mass, p. 344.
" *neglectus*, Brandt, 1851, Middendorf, Sib. R., p. 34.
" *droebachiensis*, Lütken, 1857, Groenl. Ech., p. 24.
" " Sars, 1861, Norg. Ech., p. 95.
Toxopneustes carnosus, A. Agassiz, 1864, North Pacific-Ech., p. 357.
Strongylocentrotus droebachiensis, A. Agassiz, 1872, Rev. of Ech., p. 162 u. 277, tab. 4a, 6, 9, 10, 24, 27, 38.
Toxopneustes pictus, Lovén, 1874, Études, tab. 10, 17, 21.
Echinus droebachiensis, Stuxberg, 1878, Novaja Semlja-Ech., p. 29.
" " Stuxberg, 1880, Evert. i Sibiriens Ishaf.
Strongylocentrotus droebachiensis, Duncan and Sladen, 1881, Arctic Ech., p. 19.
" " v. Marenzeller, 1878, Nordpol-Exp., p. 359 u. 385.
" " Fischer, 1886, Jan Mayen-Ech., p. 38.
Toxopneustes droebachiensis, Levinsen, 1886, Kara-Ech., p. 11.
Strongylocentrotus droebachiensis, Rathbun, 1886, Cat. Ech., p. 271 u. 275.
" " Ludwig, 1886, Ech. d. Beringsm., p. 281.
" " Stuxberg, 1887, Vega-Exp., p. 155.
" " Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 408.
" " Bell, 1892, Brit. Ech., p. 156.
" " Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 4.
" " Doderlein, 1900, Olga-Ech., p. 196.
" " Rankin, 1901, Greenland-Ech., p. 170.
" " Grieg, 1902, Norges Ech., p. 32.
" " Mortensen, 1903, Greenl.-Ech., p. 88.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 162, tab. 1, 2, 16, 20.
" " Michailovskij, 1903, Spitzbergen-Ech., p. 13.

Diese Art ist allenthalben über das ganze arktische Gebiet verbreitet und findet sich ferner ebenso im nördlichsten Atlantik wie im nördlichsten Pacifik. Fast überall, wo im arktischen Gebiet in geringeren Tiefen (bis ca. 500 m) überhaupt Seeigel erbeutet wurden, wurde diese Art gefunden, und gewöhnlich in

großen Mengen. Der nördlichste Punkt, wo diese Art gesammelt wurde, ist in der Discovery Bay, Westgrönland, unter 81° 41' n. Br. in 27—37 m Tiefe (DUNCAN und SLADEN); bei Spitzbergen wurde sie noch unter 81° 14' n. Br., 18° 30' ö. L. in 497 m Tiefe gesammelt (MICHAILOVSKIJ). Kein anderer Seeigel dringt so weit nach Norden vor. Meist ist es die einzige Art von Seeigeln, die im arktischen Gebiet dem Sammler in die Hände fällt. Sie findet sich auf jedem Boden, möge er bestehen aus Schlick, feinem oder grobem Sand, Kies, Steinen; in vielen Gegenden bewohnt sie die Laminarienregion in großen Mengen.

Strongylocentrotus droebachiensis wurde an der Nordküste von Sibirien gefunden, östlich bis zur Taimyr-Halbinsel unter 75° n. Br., 113° 30' ö. L. in 27 m Tiefe bei —0,8° C („Vega"-Expedition), in der Kara-See in 90—230 m Tiefe bei —1,7° C (STUXBERG), in der Kara-Bai und bei Novaja Semlja in 9—90 m Tiefe (LEVINSEN), bei Novaja Semlja im Matotschkin Scharr in 16—90 m Tiefe, in der Murman-See in 9—110 m Tiefe (STUXBERG); bei Franz-Josefs-Land unter 79° 5' n. Br., 61° 23' ö. L., in 203 m Tiefe (MARENZELLER); an zahlreichen Fundstellen in den Meeren bei Spitzbergen bis 269 m Tiefe (PFEFFER, DÖDERLEIN, MICHAILOVSKIJ); ebenda zwischen 74—80° n. Br. und 6—20° ö. L. in 110—839 m Tiefe bei 2,5° bis —1° C (N. Nordhavs-Expedition, DANIELSSEN); bei der Bären-Insel in 38—329 m Tiefe (DANIELSSEN, DÖDERLEIN); an zahlreichen Punkten von Finmarken vom Vestfjord bis Varangerfjord bis 500 m Tiefe (LÜTKEN, SARS, DÖDERLEIN, GRIEG); bei Jan Mayen in 27—481 m Tiefe bei +0,4 bis —0,6° C (FISCHER, DANIELSSEN, MORTENSEN); zwischen Faröer und Island, sowie in den Meeren nördlich von Island in 80—768 m Tiefe bei 7,5 bis —0,3° C (MORTENSEN); an der Ostküste von Grönland in 36—210 m Tiefe (MORTENSEN); in der Davis-Straße, Baffins-Bai und bei der Westküste von Grönland an zahlreichen Punkten nördlich bis zur Discovery Bay (81° 41' n. Br.) in 5—582 m Tiefe bei 0,9—4,2° C (DUNCAN und SLADEN, RATHBUN, IVES, RANKIN, MORTENSEN); in der Hudsons-Bai, James-Bai, bei Labrador, Bank von Neu-Fundland, Neu-Schottland, Neu-Braunschweig (RATHBUN); sodann an der ganzen Küste von Alaska, von Cape Smith und Eiskap im Norden an (RATHBUN); ferner an der asiatischen Küste, bei der schantarischen Bären-Insel (BRANDT), in der Seniavine-Straße, in der Bering-Straße, Plover-Bai, der Lorenz-Bai, bei der Bering-Insel, in der Awatscha-Bai von Kamtschatka und im Golf von Penjinsk im Ochotskischen Meere (BRANDT, A. AGASSIZ, RATHBUN, LUDWIG). Es ist auffallend, daß die Art durch die „Vega"-Expedition auf keiner Station östlich von der Taimyr-Halbinsel gefunden wurde.

Auf der europäischen Seite des Atlantik verbreitet sich *Strongylocentrotus droebachiensis* nach Süden längs der ganzen Küste von Norwegen bis zum Skagerak und Kattegat, in der Nordsee, bei den Faröer und Großbritannien bis zur Nordküste von Frankreich.

Auf der amerikanischen Seite verbreitet sie sich nach Süden längs der Küste der Vereinigten Staaten von Maine bis New Jersey (A. AGASSIZ, RATHBUN); sie findet sich noch in einer Tiefe von 1170 m (VERRILL).

Auf der amerikanischen Seite des Pacifik findet sie sich von Alaska an noch bei der Insel Sitka, an der Küste von Britisch Columbia, bei der Vancouver-Insel bis zur Neah Bay im Washington-Territorium (RATHBUN).

Auf der asiatischen Seite des Pacifik kommt sie südlich bis Korea vor (MORTENSEN).

Diese Art ist außerordentlich variabel. *Strongylocentrotus droebachiensis* ist die einzige Art von Seeigeln, welche die Herren RÖMER und SCHAUDINN auf ihrer Expedition ins nördliche Eismeer erbeuteten, und zwar auf sehr zahlreichen Stationen, zum Teil in sehr großen Mengen, nämlich bei Spitzbergen auf Station 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 49, 50 in Tiefen von 0—480 m, ferner bei Rolfsoe in Norwegen (Station 52) in 26 m Tiefe, und an der Murmanküste (Station 54, 57, 58, 59) in 0—128 m Tiefe.

17. *Strongylocentrotus purpuratus* (Stimpson)

Echinus purpuratus, Stimpson, 1857, Crust. Ech. Pac. coast, p. 86.
Strongylocentrotus purpuratus, A. Agassiz, 1872, Rev. Ech., p. 165 u. 449, tab. 5a, fig. 5—6, tab. 6, fig. 7, tab. 36, fig. 9.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 120, tab. 20, fig. 14, 28.

Diese Art wurde vor Alaska bei der Insel Sitka gefunden (Rathbun).

Sie geht nach Süden längs der Küste von Britisch Columbia, Washington-Territorium, Californien bis nach La Paz in Nieder-Californien (A. Agassiz, Rathbun).

18. *Strongylocentrotus franciscanus* (A. Agassiz)

Toxocidaris franciscana, A. Agassiz, 1863, Bull. M. Comp. Zool., I, p. 22.
Strongylocentrotus franciscanus, A. Agassiz, 1872, Rev. Ech., p. 163 u. 442, tab. 5b, fig. 1—2, tab. 6, fig. 10, 10a.
" " Mortensen, 1903, Ingolf-Ech., p. 120.

Diese Art wurde an der Küste von Alaska gesammelt: bei Granite Cove, Port Althorp; bei St. Paul, Kodiak-Insel; bei der Insel Sitka (Rathbun).

Sie findet sich ferner im Puget Sound, Washington-Territorium (Rathbun), sowie am Columbia River, bei Mendocino, San Francisco und San Diego in Californien (A. Agassiz).

19. *Echinocyamus pusillus* (O. F. Müller)

Spatagus pusillus, O. F. Müller, 1776, Zool. Dan., p. 236.
Echinocyamus angulosus, Leske, 1778, Addit. p. 151.
" " L. Agassiz, 1841, Mon. Scut., p. 130, tab. 27, fig. 14—18.
" *pusillus*, L. Agassiz, 1841, ibid., p. 128, tab. 27, fig. 1—8.
" " Lütken, 1857, Groenl. Ech., p. 68.
" *angulosus*, M. Sars, 1861, Norges Ech., p. 95.
" *pusillus*, A. Agassiz, 1872, Rev. Ech., p. 111 u. 304, tab. 11e, fig. 3, tab. 13, fig. 1—8.
" " A. Agassiz, 1883, Blake-Ech., p. 40.
" " Rathbun, 1886, Cat. Ech., p. 280.
" " Hoyle, 1891, Brit. Ech.
" " Bell, 1892, Brit. Ech.
" " Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 6.
" " Grieg, 1902, Norges Ech., p. 32.

Der nördlichste Fundort dieser Art an der Küste von Norwegen ist der Porsangerfjord unter 70° 55′ n. Br., 26° 11′ ö. L. in 232 m Tiefe bei 2,8° C, auf Schlick (Danielssen); sie fand sich ferner im Oexfjord und bei Tromsoe und den Lofoten in 20—100 m Tiefe (Lütken, Sars), bei der Insel Roest und Moskenstroemmen in 90 und 100 m Tiefe und bei Skraaven in 200—400 m Tiefe (Grieg). Auch auf Island soll sie vorkommen (A. Agassiz).

Sie findet sich längs der ganzen Küste von Norwegen bis zum Skagerak und im Kattegat, in der Nordsee, bei Großbritannien, und längs der atlantischen Küste von Europa südlich bis zu den Azoren, sowie im Mittelmeer. Ferner ist sie auf der amerikanischen Seite des Atlantik gefunden bei Florida, Cuba, Yucatan und den kleinen Antillen bis zu den Windward-Inseln in 59—1472 m Tiefe (A. Agassiz, Rathbun).

20. *Echinarachnius parma* (Lamarck)

Scutella parma, Lamarck, 1816, An. s. vert., p. 11.
Echinarachnius parma, L. Agassiz, 1841, Mon. Scut., p. 89, tab. 20, fig. 9—18.
" " Dujardin et Hupé, 1862, Échin., p. 562, tab. 10, fig. 13—17.
" *atlanticus*, 1841, L. Agassiz, Mon. Scut., p. 92, tab. 21, fig. 32—34.
" *asiaticus*, Michelin, 1859, Rev. Mag. Zool., tab. 13, fig. 3.
" *parma*, A. Agassiz, 1872, Rev. Ech., p. 107, 316, 528, tab. 11d, 11e, 12, 25, 26, 31.
" " A. Agassiz, 1883, Blake-Ech., p. 43.
" " Rathbun, 1886, Cat. Ech., p. 283.

Im nördlichsten Atlantik ist diese Art von Labrador, L'anse au Loup, aus 27 m Tiefe bekannt, sowie von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig (RATHBUN), ferner von den Mingan-Inseln aus 4—27 m Tiefe und von der Belle-Isle-Straße (A. AGASSIZ).

Im nördlichsten Pacifik und nördlich der Bering-Straße findet sie sich an der Küste von Alaska in besonders großen Exemplaren von Point Belcher und Eiskap in 13—27 m Tiefe bis Kodiak-Insel und Cook's Inlet in 36—110 m Tiefe (RATHBUN); sie findet sich ferner im Bering-Meer, bei St. Pauls-Insel, der Bering-Insel, in der Awatscha-Bai bei Kamtschatka in 55—128 m Tiefe und bei den Aleuten (RATHBUN, A. AGASSIZ).

Nach Süden verbreitet sich die Art im Atlantik längs der Küste der Vereinigten Staaten von Maine bis Maryland, Cheasepeake-Bai und findet sich in Tiefen von 10—560 m (RATHBUN, A. AGASSIZ). Im Pacifik kommt sie südlich bis zur Vancouver-Insel vor (A. AGASSIZ).

21. *Spatangus purpureus* O. F. MÜLLER

Spatagus purpureus, O. F. MÜLLER, 1776, Zool. Dan., p. 236.
Spatangus purpureus, LESKE, 1778, Addit., p. 171, tab. 43, fig. 305, tab. 45, fig. 5.
" " SARS, 1861, Norges Ech., p. 99.
" " A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 158 u. 565, tab. 11, f. 14a, 18c, 26, 32, 34, 37, 38.
" " HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 424.
" " BELL, 1892, Brit. Ech., p. 165, tab 16, fig. 10.
" " A. AGASSIZ, 1881, Challenger-Ech., p. 171.
" " RATHBUN, 1886, Cat. Ech., p. 288.
" " GRIEG, 1902, Norges Ech., p. 33.

Diese Art kommt noch in Finmarken vor (LOVÉN), sowie bei den Lofoten (SARS); als Fundorte werden bezeichnet: Skjaerstadfjord in 330 m Tiefe, Oestnesfjord, Moskenstroemmen, Nordkap, Svaerholt (GRIEG); ferner wird sie von Island angegeben.

Sie findet sich an der ganzen norwegischen Küste bis zum Skagerak, sowie im Kattegat, in der Nordsee, bei Großbritannien und an der atlantischen Küste von Europa bis zu den Azoren, sowie im Mittelmeer. Ferner auf der amerikanischen Seite bei Rhode Island, den Bermudas und Bahamas und in der Karaibischen See. Sie lebt in einer Tiefe von 9—970 m (BELL).

22. *Spatangus raschi* LOVÉN

Spatangus raschi, LOVÉN, 1869, Oefvers. Vet. Akad. Förhandl., Årg. 26, p. 733, tab. 13.
" " A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 159 u. 567, tab. 25, fig. 35, tab. 26, fig. 23.
" " WYV. THOMSON, 1874, Porcupine-Ech., p. 750.
" " A. AGASSIZ, 1881, Challenger-Ech., p. 171.
" " HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 426.
" " BELL, 1892, Brit. Ech., p. 167, tab. 16, fig. 11.
" " DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 5.
" " GRIEG, 1902, Norges-Ech., p. 33.
" " BELL, 1904, South Africa-Ech., p. 173.

Der nördlichste Punkt, wo diese Art gefunden wurde, ist vor Tromsoe unter 69° 17' n. Br., 14° 35' ö. L. in 759 m Tiefe bei 3° C, auf Schlick, und 69° 18' n. Br., 14° 32' ö. L. in 549 m Tiefe (DANIELSSEN).

Sie findet sich vor der Küste von Norwegen von Tromsoe bis Sognefjorden in 260—1472 m Tiefe bei 7,2° bis —1,1° C, auf thonigem Boden (DANIELSSEN), vor Christiansund in 370—560 m Tiefe, in der Nordsee, bei den Shetland-Inseln und den Britischen Inseln in 200—900 m Tiefe (BELL, HOYLE), vor Valencia und bei den Azoren (A. AGASSIZ). Die „Challenger"-Expedition hat diese Art am Kapland[1])

[1]) Die von der „Valdivia"-Expedition vor dem Kapland erbeuteten Exemplare von *Spatangus* stellen eine neue Art dar, die ich als *Spatangus capensis* beschrieben habe (DÖDERLEIN, Zool. Anz., 1905, p. 624).

in 180—270 m Tiefe erbeutet (A. AGASSIZ); ein weiterer Fundort ist Cape Seal in Südafrika in 146 m Tiefe (BELL).

23. *Echinocardium cordatum* (PENNANT)

Echinus cordatus, PENNANT, 1777, Brit. Zool., IV, p. 58, tab. 34, fig. 2.
Amphidetus cordatus, DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 285.
„ „ SARS, 1861, Norges Ech., p. 97.
Echinocardium cordatum, A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 109 u. 349, tab. 19, fig. 10—17, tab. 20, fig. 5—7, tab. 25, fig. 27, 28, tab. 33, fig. 6.
„ „ HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 427.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 169.
„ „ GRIEG, 1902, Norges Ech., p. 33.

Diese Art wurde bei Svaerholt, Westfinmarken, gefunden (GRIEG), sowie bei den Lofoten in 36—90 m Tiefe (SARS).

Sie findet sich längs der ganzen Küste von Norwegen bis zum Skagerak und Kattegat, in der Nordsee, bei Großbritannien („der gemeinste aller Herzigel"), längs der atlantischen Küste von Europa bis Spanien und im Mittelmeer. Auf der amerikanischen Seite des Atlantik wird die Art angegeben von Nord- und Südcarolina, Florida und von Bahia (A. AGASSIZ). Sie findet sich auf Sandboden in einer Tiefe von 0—155 m.

24. *Echinocardium flavescens* (O. F. MÜLLER)

Spatagus flavescens, O. F. MÜLLER, 1776, Zool. Dan., p. 236.
Amphidetus ovatus, DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 283, tab. 10, fig. 50.
„ „ SARS, 1861, Norges Ech., p. 98.
Echinocardium flavescens, A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 110 u. 351, tab. 20, fig. 3—4, tab. 25, fig. 26, 26'.
„ „ A. AGASSIZ, 1881, Challenger-Ech., p. 175.
„ „ HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 428.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 171, tab. 16, fig. 6 u. 7.
„ *ovatum*, DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 5.
„ *flavescens*, GRIEG, 1902, Norges Ech., p. 34.
„ „ BELL, 1904, South Africa-Ech., p. 174.

Diese Art ist im nördlichsten Norwegen von Ostfinmarken bis zu den Lofoten verbreitet von 9—200 m Tiefe, bei Vadsoe, Oexfjord (SARS), Roest (DANIELSSEN), Saltenfjord, Stene im Vestfjord, Troltfjordsund, Svaerholt (GRIEG).

Nach Süden zu kommt sie an der ganzen Küste von Norwegen vor bis zum Skagerak, in der Nordsee, bei Großbritannien bis 990 m Tiefe, an der atlantischen Küste von Europa, im Mittelmeer; von der „Challenger"-Expedition wurde sie am Kap gefunden in 274 m Tiefe bei 8,3° C (A. AGASSIZ); ebenso an verschiedenen Orten von Südafrika in 55—238 m Tiefe (BELL). Ferner kommt die Art bei Südcarolina und Florida vor bis zu 252 m Tiefe.

25. *Brissopsis lyrifera* (FORBES)

Brissus lyrifer, FORBES, 1841, Brit. Starf., p. 187.
„ „ DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 280, tab. 10, fig. 46.
Brissopsis lyrifera, A. AGASSIZ, 1872, Rev. Ech., p. 95 u. 354, tab. 19, fig. 1—9, tab 21, fig. 1—2, tab. 38, fig. 36—38.
„ „ A. AGASSIZ, 1881, Challenger-Ech., p. 189.
„ „ A. AGASSIZ, 1883, Blake-Ech., p. 69, tab. 26, fig. 7—18.
„ „ RATHBUN, 1886, Catal. Ech., p. 289.
„ „ HOYLE, 1891, Brit. Ech., p. 422.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 172.
„ „ DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 5.
„ „ GRIEG, 1902, Norges Ech., p. 34.

Der nördlichste Fundort dieser Art liegt bei Norwegen unter 66° 49' n. Br., 12° 8' ö. L. in 260 m Tiefe bei 6,2° C mit sandigem Schlickboden (Danielssen). Das Vorkommen bei Grönland bedarf noch der Bestätigung.

Nach Süden zu kommt diese Art längs der Küste von Norwegen vor bis zum Skagerak und im Kattegat, in der Nordsee, bei Großbritannien bis zu 3800 m Tiefe, an der atlantischen Küste von Europa bis Spanien und im Mittelmeer. Von der „Challenger"-Expedition wurde die Art am Kapland gefunden in 9—270 m Tiefe (A. Agassiz) und neuerdings an vielen Orten bei Südafrika in 77—348 m Tiefe (Bell); ferner kommt sie auf der amerikanischen Seite des Atlantik vor von 41° 10' n. Br. bis Florida und in der Karaibischen See in 46—2900 m Tiefe (Rathbun).

26. *Schizaster fragilis* (Düben og Koren)

Brissus fragilis, Düben og Koren, 1846, Skand. Ech., p. 280, tab. 10, fig. 47—49.
Tripylus fragilis, Sars, 1861, Norges Ech., p. 96.
Schizaster fragilis, A. Agassiz, 1872, Rev. Ech., p. 157 u. 363, tab. 21, fig. 3, tab. 26, fig. 42.
" " Hoffmann, 1881, Willem Barents-Ech.
" " A. Agassiz, 1881, Challenger-Ech., p. 201.
" " A. Agassiz, 1883, Blake Ech., p. 74, tab. 28, fig. 8—14.
" " Rathbun, 1886, Cat. Ech., p. 291.
" " Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 422.
" " Bell, 1892, Brit. Ech., p. 164.
" " Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 5.
" " Döderlein, 1900, Olga-Ech., p. 197.
" " Koehler, 1901, Princesse Alice-Ech., p. 99.
" " Grieg, 1902, Norges Ech., p. 32.
" " Bell, 1904, South-Africa-Ech., p. 175.

Die nördlichsten Fundorte für diese Art liegen in der Barents-See unter 73° 13' n. Br., 30° 42' ö. L. in 303 m Tiefe (Hoffmann); sie fand sich ferner zwischen der Bären-Insel und Norwegen unter 72° 53' n. Br., 21° 51' ö. L. in 408 m Tiefe bei 1,5° C auf braungrauem Schlick, und unter 72° 27' n. Br., 20° 51' ö. L. in 349 m Tiefe bei 3,5° C auf sandigem Schlick (Danielssen). Diese Art wurde dann an zahlreichen Punkten der Küste von Finmarken und der Lofoten festgestellt, bis 28° 30' ö. L. in 30—624 m Tiefe bei 2,8—6,5° C auf Schlickboden (Sars, Danielssen, Döderlein, Koehler, Grieg). Ferner wurde sie nachgewiesen bei Godthaab in der Davis-Straße in 750 m Tiefe (Norman, „Valorous"-Exped.), vor Halifax, Neu-Schottland in 152 m Tiefe und im St. Lorenz-Golf (A. Agassiz).

Gegen Süden findet sich die Art an der Küste von Norwegen bis nach Trondhjem, ferner nördlich und westlich von Shetland in 700—900 m Tiefe (W. Thomson). Aof der amerikanischen Seite des Atlantik wurde sie längs der ganzen Küste der Vereinigten Staaten nachgewiesen von der Bank von Neufundland bis Florida und bei den Antillen in 70—1745 m Tiefe (A. Agassiz, Rathbun). Die „Challenger"-Expedition fand sie am Kapland in 273 m Tiefe auf Sand (A. Agassiz); auch neuerdings wird sie von Südafrika aus 53 m Tiefe erwähnt (Bell).

27. *Pourtalesia jeffreysi* Wyv. Thomson

Pourtalesia jeffreysi, Wyv. Thomson, 1874, Porcupine-Ech., p. 747, tab. 70, fig. 1—10, tab. 71.
" " Rathbun, 1886, Cat. Ech., p. 287.
" " Hoyle, 1891, Brit. Ech., p. 430.
" " Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Ech., p. 5.
" " Pfeffer, 1894, Spitzbergen-Ech., p. 101.
" sp.? Koehler, 1901, Princ. Alice-Ech., p. 100.

Diese Art wurde an der Ostküste von Edgeland, Spitzbergen, in 252 m Tiefe auf feinem, gelbem Lehm mit Steinen von Kükenthal erbeutet (Pfeffer); im Hornsund bei Spitzbergen in 1535 m Tiefe,

sowie nordöstlich von Spitzbergen in 1865 m Tiefe erbeutete der Fürst VON MONACO Bruchstücke einer *Pourtalesia*, die vielleicht dieser Art angehören dürften (KOEHLER). Von der norwegischen Nordhavs-Expedition wurde an verschiedenen Stationen diese Art gefischt in einem Gebiete zwischen 63° 17' bis 75° 12' n. Br. und 1° 27' w. L. bis 14° 53' ö. L. in 827—2354 m Tiefe bei —1° bis —1,6° C auf Schlickboden (DANIELSSEN). Die Art ist ferner beobachtet im Faröerkanal in 987—1170 m Tiefe und im Golf von Biscaya, sowie auf der amerikanischen Seite des Atlantik bei Georges' Bank unter 40° 17' n. Br., 67° 05' w. L. in 2360 m Tiefe (RATHBUN); sie findet sich längs der Küste der Vereinigten Staaten in Tiefen von 1541—2843 m (VERRILL).

Allgemeines.

Horizontale Verbreitung. Es ist nicht eine Art von Seeigeln bekannt, die als ausschließlich arktisch zu bezeichnen und ganz auf das nördliche Eismeer beschränkt wäre. Sämtliche in der Arktis vorkommende Arten von Seeigeln sind auch südlich vom nördlichen Polarkreis nachgewiesen.

Selbst auf das oben umschriebene arktische und subarktische Gebiet sind bisher nur 2 Arten beschränkt, *Tromikosoma koehleri* und *Hypsiechinus coronatus*; beide Arten sind aber erst neuerdings durch die „Ingolf"-Expedition entdeckt und von MORTENSEN beschrieben worden, *Tromikosoma* ist überhaupt nur in einem Exemplar bekannt.

Im ganzen sind es nur 16 Arten von Seeigeln, die bisher nördlich vom Polarkreis angetroffen wurden und daher der arktischen Fauna zugerechnet werden dürfen, nämlich: *Dorocidaris papillata, Phormosoma placenta, Echinus elegans, Echinus alexandri, Echinus acutus, Echinus esculentus, Strongylocentrotus droebachiensis, Echinocyamus pusillus, Echinarachnius parma, Spatangus purpureus, Spatangus raschi, Echinocardium cordatum, Echinocardium flavescens, Brissopsis lyrifera, Schizaster fragilis, Pourtalesia jeffreysi.* Die übrigen erreichen den Polarkreis nicht.

Drei von jenen 16 Arten überschreiten aber kaum die Grenze des Polarmeeres und erreichen schon mit dem 67° n. Br. ihre nördliche Verbreitungsgrenze, nämlich *Dorocidaris papillata, Phormosoma placenta* und *Brissopsis lyrifera*.

Vier weitere Arten kommen höchstens bis zum 69° n. Br. vor, nämlich *Echinus elegans, Echinus alexandri, Echinus esculentus* und *Spatangus raschi*.

Vier Arten finden sich nicht weiter nördlich als bis zum 71° n. Br., nämlich *Echinocyamus pusillus, Spatangus purpureus, Echinocardium cordatum, Echinocardium flavescens*.

Drei Arten fanden sich bis höchstens 74° n. Br., *Echinus acutus, Echinarachnius parma, Schizaster fragilis*.

Nur zwei Arten breiten sich noch weiter nach Norden aus und kommen noch unter 81—82° n. Br. vor, der überall häufige *Strongylocentrotus droebachienis* und, bisher nur bei Spitzbergen und südlich davon nachgewiesen, *Pourtalesia jeffreysi*.

Abgesehen von *Strongylocentrotus droebachiensis*, der, wie es scheint, fast nirgends im Arktik fehlt innerhalb einer Tiefe von ca. 1000 m, spielen Seeigel nur eine ganz untergeordnete Rolle in der Zusammensetzung der arktischen Fauna, und die im Eismeer vorkommenden Arten haben ihre Hauptverbreitung außerhalb des Polarkreises.

Von den nur außerhalb des Polarkreises vorkommenden Seeigeln der subarktischen Region erreichen ihre nördliche Verbreitungsgrenze mit 64—65° n. Br. die folgenden 6 Arten: *Stereocidaris ingolfiana, Calveria hystrix, Araeosoma fenestratum, Hypsiechinus coronatus, Parechinus miliaris, Echinus affinis*.

Nicht weiter nördlich als zum 62—63° n. Br. geben *Porocidaris purpurata, Sperosoma grimaldi, Tromikosoma koehleri.*

Nur bis 57—59° n. Br. finden sich *Strongylocentrotus purpuratus* und *Strongylocentrotus franciscanus*, die nur aus dem Grunde hier Aufnahme fanden, weil sie noch zur Fauna von Alaska gehören.

Ihre südliche Verbreitungsgrenze erreichen bisher bei ca. 60° n. Br. *Tromikosoma koehleri* und *Hypsiechinus coronatus* (s. oben), bei ca. 40° n. Br. *Echinus elegans, Echinus alexandri, Echinus affinis, Echinus esculentus, Echinarachnius parma, Pourtalesia jeffreysi.*

Südlich bis ca. 30° n. Br. sind nachgewiesen *Stereocidaris ingolfiana, Porocidaris purpurata, Sperosoma grimaldi, Parechinus miliaris, Echinus acutus, Strongylocentrotus droebachiensis, Strongylocentrotus franciscanus.*

Bis 23° n. Br. geht *Strongylocentrotus purpuratus.*

In 12—15° n. Br. kommen noch vor *Araeosoma fenestratum, Echinocyamus pusillus, Spatangus purpureus.*

Am Aequator erreichen folgende ihre südliche Verbreitungsgrenze: *Dorocidaris papillata, Phormosoma placenta.*

Unter 13° s. Br. wurde *Echinocardium cordatum* noch nachgewiesen.

Vom Kapland unter 35—37° s. Br. werden folgende arktische Seeigel noch angegeben: *Spatangus raschi, Echinocardium flavescens, Brissopsis lyrifera, Schizaster fragilis.* Mit Ausnahme von *Spatangus raschi* sind diese Arten auch unter 10—20° n. Br. schon nachgewiesen worden und sind wahrscheinlich in größerer Tiefe durch den ganzen Atlantik verbreitet.

Von den 27 hier aufgeführten Arten von arktischen und subarktischen Echinoiden sind nur 4 aus dem nördlichen Pacifik bekannt, von denen 2 auch atlantisch-arktisch sind, nämlich der überall verbreitete *Strongylocentrotus droebachiensis*, sowie *Echinarachnius parma.* Nur 2 Arten sind auf den nördlichen Pacifik beschränkt, *Strongylocentrotus purpuratus* und *Str. franciscanus*, finden sich aber nur auf der amerikanischen Seite, während die beiden anderen auch der asiatischen Seite angehören.

Eine Art kommt, außer im Atlantik, auch im südlichen Pacifik vor unter 30° s. Br., nämlich *Echinus affinis* (Mortensen).

Von den 27 Arten gehören 25 dem atlantisch-arktischen Gebiet an.

Davon finden sich 7 Arten auf die europäische Seite (einschließlich Island) beschränkt, nämlich *Porocidaris purpurata, Sperosoma grimaldi, Hypsiechinus coronatus, Parechinus miliaris, Echinus acutus, Echinus esculentus, Spatangus raschi.*

Nur 2 Arten, *Tromikosoma koehleri* und *Echinarachnius parma*, der auch im Nordpacifik vorkommt, sind nur von der amerikanischen Seite bekannt und fehlen dem Ostatlantik.

Sämtliche übrigen Arten, 16 an Zahl, sind auf beiden Seiten des Atlantik nachgewiesen.

Von allen arktischen und subarktischen Seeigeln ist nur *Strongylocentrotus droebachiensis* cirkumpolar und wurde bisher in fast allen Teilen dieses Gebietes nachgewiesen, wo überhaupt gesammelt wurde. Die Art fehlt bisher nur im östlichen Teile des sibirischen Eismeeres östlich der Taimyr-Halbinsel. Sämtliche übrigen Arten sind nur auf bestimmte Teile dieses Gebietes angewiesen.

Im sibirischen Eismeer östlich bis zur Taimyr-Halbinsel (113° 30′ ö. L.) und in der Karasee ist überhaupt noch kein anderer Seeigel als *Strongylocentrotus droebachiensis* gefunden worden.

Außer diesem fanden sich in der Barents-See *Echinus acutus* und *Schizaster fragilis*, bei Spitzbergen *Pourtalesia jeffreysi.*

An der arktischen Küste von Norwegen finden sich nicht weniger als 14 Arten: *Dorocidaris papillata, Echinus elegans, Echinus alexandri, Echinus acutus, Echinus esculentus, Strongylocentrotus droebachiensis, Echinocyamus pusillus, Spatangus purpureus, Spatangus raschi, Echinocardium cordatum, Echinocardium flavescens, Brissopsis lyrifera, Schizaster fragilis, Pourtalesia jeffreysi.*

Bei Island und in der Dänischen Straße wurden bisber nicht weniger als 15 Arten nachgewiesen, fast sämtlich durch die „Ingolf"-Expedition; von deren Ausbeute sind übrigens einstweilen nur die regulären Seeigel bearbeitet, so daß also noch eine beträchtlich größere Zahl von isländischen Seeigeln zu erwarten ist, wenn einmal die irregulären Echinoiden der „Ingolf"-Expedition bearbeitet sein werden. Es sind von dort bekannt: *Dorocidaris papillata, Stereocidaris ingolfiana, Porocidaris purpurata, Phormosoma placenta, Calveria hystrix, Sperosoma grimaldi, Araeosoma fenestratum, Hypsiechinus coronatus, Parechinus miliaris, Echinus alexandri, E. affinis, E. acutus, E. esculentus, Strongylocentrotus droebachiensis, Spatangus purpureus.*

Aus der Davis-Straße sind bekannt: *Phormosoma placenta, Tromikosoma koehleri, Strongylocentrotus droebachiensis*, der bei Westgrönland bis 82° n. Br. vorkommt, und *Schizaster fragilis.*

Von Labrador ist außer *Str. droebachiensis* nur *Echinarachnius parma* bekannt.

Bei Alaska kommen vor *Strongylocentrotus droebachiensis, Str. purpuratus, Str. franciscanus, Echinarachnius parma.*

Bei Kamtschatka wurden *Strongylocentrotus droebachiensis* und *Echinarachnius parma* nachgewiesen.

Vertikale Verbreitung. Von den 27 Arten arktischer und subarktischer Echinoidea kommen 10 Arten schon in einer Tiefe von weniger als 10 m vor, nämlich: *Parechinus miliaris, Echinus esculentus, Strongylocentrotus droebachiensis, Str. purpuratus, Str. franciscanus, Echinarachnius parma, Spatangus purpureus, Echinocardium cordatum* und *E. flavescens, Brissopsis lyrifera.*

In Tiefen von 30—60 m an werden 5 Arten gefunden, nämlich *Dorocidaris papillata, Echinus acutus, Echinus elegans, Echinocyamus pusillus, Schizaster fragilis.*

Erst in Tiefen von 150—300 m trifft man *Stereocidaris ingolfiana, Phormosoma placenta, Calveria hystrix, Araeosoma fenestratum, Sperosoma grimaldi, Spatangus raschi, Pourtalesia jeffreysi.*

In Tiefen von 750—900 m an finden sich 4 Arten: *Porocidaris purpurata, Hypsiechinus coronatus, Echinus alexandri, Echinus affinis.*

Erst bei 2624 m Tiefe fand sich *Tromikosoma koehleri.*

Nicht weiter als in 100—160 m Tiefe gehen *Parechinus miliaris* und *Echinocardium cordatum* hinab, vermutlich auch *Strongylocentrotus purpuratus* und *Str. franciscanus.*

Bis zu 500—1000 m Tiefe kommen vor: *Araeosoma fenestratum, Echinarachnius parma, Spatangus purpureus* und *Sp. raschi, Echinocardium flavescens.*

In 1100—1500 m Tiefe kommen noch vor: *Stereocidaris ingolfiana, Porocidaris purpurata, Hypsiechinus coronatus, Echinus acutus, Echinus esculentus, Strongylocentrotus droebachiensis, Echinocyamus pusillus.*

In 1700—2000 m Tiefe wurden noch gefunden: *Dorocidaris papillata, Calveria hystrix, Sperosoma grimaldi, Echinus elegans, Schizaster fragilis.*

Bis zu 2000—3000 m Tiefe fanden sich: *Phormosoma placenta, Tromikosoma koehleri, Echinus alexandri, Echinus affinis, Pourtalesia jeffreysi.*

Noch in 3800 m Tiefe wurde *Brissopsis lyrifera* nachgewiesen.

Temperatur. In Wasser mit negativer Temperatur (—0,2° bis —1,7° C) sind bisher nur 4 Arten nachgewiesen worden, *Echinus alexandri, E. acutus, Strongylocentrotus droebachiensis* und *Pourtalesia jeffreysi.* Doch kommen diese, sowie sämtliche übrigen Arten auch in warmem Wasser von über 3,5° C vor.

	Verbreitung in nord-südlicher Richtung, nach Breitengraden				Tiefe in m	Temperatur nach Cels.	Verbreitung in arktischen und subarktischen Gebieten									
	Ost-Atlantik	West-Atlantik	Ost-Pacifik	West-Pacifik			Kara-See und sibirisches Eismeer	Barents-See	Spitzbergen	Arktisches Norwegen	Island	Dänische Straße	Westgrönland	Labrador	Alaska	Kamtschatka
1. *Dorocidaris papillata*	67—40° n. Br.	—0°			50—1800	4,2—7,8°				+	+					
2. *Stereocidaris ingolfiana*	65—62° n. Br.	31° n. Br.			311—1157	4,4—8°						+				
3. *Porocidaris purpurata*	63—30° n. Br.				888—1439	5,1°					+					
4. *Phormosoma placenta*	60— 2° n. Br.	67—12° n. Br.			245—2500	2,7—5,1°					+	+	+			
5. *Calveria hystrix*	59— 7° n. Br.	65° n. Br. bis			200—2000	5,1—8,4°						+				
6. *Araeosoma fenestratum*	65—40° n. Br.	30—15° n. Br.			148—814	8,4°						+				
7. *Sperosoma grimaldi*	62—30° n. Br.				300—1850	3,5°						+				
8. *Tromikosoma koehleri*		62° n. Br.			2624	1,5°							+			
9. *Hypsiechinus coronatus*	65—60° n. Br.				823—1461	4—5,7°						+				
10. *Parechinus miliaris*	65—30° n. Br.				0—100											
11. *Echinus elegans*	68—40° n. Br.				56—1737	4,2—7,2°				+						
12. „ *alexandri*	69—46° n. Br.	42° n. Br.			768—2469	—0,2—5,4°				+	+	+				
13. „ *affinis*	64—61° n. Br.	42—39° n. Br.		30° s. Br.	768—2049	2,8—7,2°					+					
14. „ *acutus*	74—28° n. Br.				37—1280	—0,4—7,2°		+		+	+					
15. „ *esculentus*	69—40° n. Br.				0—1264	4,2—8°				+	+					
16. *Strongylocentrotus droebachiensis*	81—28° n. Br.	82—40° n. Br.	72—48° n. Br.	71—40° n. Br.	0—1170	—1,0—7,5°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17. „ *purpureus*			57—23° n. Br.		0—										+	
18. „ *franciscanus*			59—33° n. Br.		0—										+	
19. *Echinocyamus pusillus*	71—40° n. Br.	30—12° n. Br.			20—1472					+						
20. *Echinarachnius parma*		57—37° n. Br.	72—49° n. Br	—50° n. Br.	4—560									+	+	+
21. *Spatangus purpureus*	71—40° n. Br.	42—15° n. Br.			9—960					+	+					
22. „ *raschi*	69—40° n. Br. 34—37° s. Br.				200—900	3°				+						
23. *Echinocardium cordatum*	70—40° n. Br.	35° n. Br. bis 13° s. Br.			0—155					+						
24. „ *flavescens*	71° n. Br. bis 35° s. Br.	33—25° n. Br.			9—990					+						
25. *Brissopsis lyrifera*	67—40° n. Br 34—35° s. Br.	41—12° n. Br			9—3800	6,2°				+						
26. *Schizaster fragilis*	73—60° n. Br. 34—35° s. Br.	65—15° n. Br.			30—1745	1,5—6,5°		+		+			+			
27. *Pourtalesia jeffreysi*	81—40° n. Br.	—40° n. Br.			252—2843	—1,6—2°			+	+						

Uebersicht der litoralen arktischen und antarktischen Seeigel (exkl. Echinothuriidae).

Von den australisch-neuseeländischen Arten ist nur eine kleine Anzahl ausgewählt. — Die in Klammern stehenden Arten finden sich bei Südafrika.

Arktische und subarktische Arten:	Antarktische und subantarktische Arten:
Dorocidaris papillata (Leske)	
Stereocidaris ingolfiana Mort.	*Stereocidaris* (*indica* Död.)
	„ *canaliculata* (A. Ag.)
	„ *nutrix* (W. Thoms.)
	„ *mortenseni* (Koehler)
	„ *incerta* (Koehler)
	Arbacia dufresnei (Blainv.)
	„ *alternans* (Trosch.)
	Echinocidaris nigra (Mol.)
	Loxechinus albus (Mol.)
	„ *bullatus* (Bell)

Arktische und subarktische Arten:	Antarktische und subantarktische Arten:
Parechinus miliaris (Gmel.)	(*Parechinus angulosus* Leske)
Echinus acutus Lam.	(*Echinus gilchristi* Bell ? syn. *E. hirsutus* Död.)
„ *alexandri* Dan. u. Kor.	
„ *elegans* Düb. u. Kor.	
„ *esculentus* L.	
	Sterechinus antarcticus Koehl.
	„ *diadema* (Studer)
	„ *horridus* (A. Ag.)
	„ *margaritaceus* (Lam.)
	„ *neumayeri* (Meissner)
	Notechinus magellanicus (Phil.)
	Pseudechinus albocinctus (Hutt.)
	Toxocidaris erythrogrammus (Val.)
	„ *gibbosus* (Val.)
	Evechinus chloroticus (Val.)
Strongylocentrotus droebachiensis (O. F. Müll.)	
„ *franciscanus* (A. Ag.)	
„ *purpuratus* (Stimps.)	
Echinocyamus pusillus (O. F. Müll.)	
Echinarachnius parma (Lam.)	
Spatangus purpureus O. F. Müll.	(*Spatangus raschi* Lovén, ? syn. *Sp. capensis* Död.)
„ *raschi* Lovén	
Echinocardium cordatum (Penn.)	
„ *flavescens* (O. F. Müll.)	(*Echinocardium flavescens*)
Brissopsis lyrifera (Forbes)	(*Brissopsis lyrifera*)
	Hemiaster cavernosus (Phil.), syn. *Tripylus excavatus* Phil.
Schizaster fragilis (Düb. u. Kor.)	*Schizaster* (*fragilis*)
	„ *philippii* (Gray)
	„ *moseleyi* A. Ag.

Verhältnis der arktischen zu der antarktischen Echinoiden-Fauna.

Bisher ist noch keine der arktischen oder subarktischen Seeigelarten auch im antarktischen oder subantarktischen Gebiete nachgewiesen worden. Es ist daher noch keine bipolare Echinoidenart bekannt.

Ferner giebt es unter allen Gattungen arktischer und subarktischer Echinoiden nur 2, *Stereocidaris* und *Schizaster*, die auch Vertreter in der antarktischen Fauna haben. Diese beiden Gattungen haben aber auch außerhalb der Eismeere eine sehr weite Verbreitung. Es kann daher von näheren Beziehungen zwischen den Echinoiden-Faunen des Arktik und Antarktik keine Rede sein.

Allerdings wissen wir bereits von 4 Arten arktischer Seeigel, daß sie sehr weit nach Süden vorgedrungen sind; *Spatangus raschi* LOVÉN, *Echinocardium flavescens* (O. F. MÜLL.), *Brissopsis lyrifera* (FORBES) und *Schizaster fragilis* (DÜB. u. KOR.) sind noch unter 35—37° s. Br. bei Südafrika nachgewiesen worden. 3 von diesen Arten sind aber, wie nach den bisherigen Funden schon als sicher angenommen werden darf, in größeren Tiefen durch die ganze Länge des Atlantik verbreitet. Nur von *Spatangus raschi* ist dies noch nicht nachgewiesen; vielleicht ist aber dieser südafrikanische *Spatangus* nicht *Sp. raschi* selbst, sondern der zwischen diesem und dem *Sp. purpureus* stehende *Sp capensis* DÖDERLEIN; die Gattung *Spatangus* selbst aber ist durch die ganze Länge des Atlantik bis zum Kaplande bekannt. Auch die der arktischen Fauna angehörigen Gattungen *Parechinus* und *Echinus* sind in verschiedenen Arten durch den ganzen Atlantik bis zum Kaplande nachgewiesen.

Von den übrigen in der litoralen arktischen Fauna vertretenen Seeigelgattungen ist *Dorocidaris* s. str., *Strongylocentrotus* s. str. und *Echinarachnius*, wie es scheint, ganz auf die nördliche Halbkugel beschränkt; *Echinocyamus* ist neuerdings auch im Indischen Ocean bekannt geworden.

Von den in der litoralen antarktischen und subantarktischen Fauna vertretenen Gattungen sind *Echinocidaris*, *Loxechinus*, *Sterechinus*, *Notechinus*, *Pseudechinus* und *Toxocidaris* ganz auf die südliche Halbkugel beschränkt, während sich *Arbacia* und *Hemiaster* auch weit auf der nördlichen Halbkugel verbreiten, *Hemiaster* in allen Meeren, *Arbacia* nur im Atlantik.

Verbreitung einiger arktischer Echinoiden-Gattungen.

Die recenten Arten von *Echinarachnius*, vor allem *E. excentricus* (ESCH.), *E. mirabilis* (BARN.) und *E. parma* (LAM.)[1] sind Bewohner des nördlichen Pacifik. *E. parma* hat sich nun auch nördlich von der Bering-Straße verbreitet, und zwar nur nach Osten längs der Nordküste von Nordamerika bei Alaska und Labrador und von da an der atlantischen Seite von Nordamerika bis zu den Vereinigten Staaten.

Es ist höchst auffallend, daß sich diese Art im nördlichen Eismeer an der Küste von Sibirien nicht findet, und daß eine Verbreitung westlich von der Bering-Straße offenbar nicht stattgefunden hat.

Eine andere Gattung, *Strongylocentrotus*, ist ebenfalls höchst charakteristisch für den nördlichen Pacifik. Nicht weniger als 8 Arten, die innerhalb dieser Gattung unterschieden worden sind, leben in diesem Meeresgebiet, *Str. chlorocentrotus* BRANDT, *Str. droebachiensis* (O. F. MÜLL.), *Str. franciscanus* (A. AG.), *Str. globulosus* (A. AG.), *Str. intermedius* (BARN.), *Str. nudus* (A. AG.), *Str. pulcherrimus* (BARN.), *Str. purpuratus* STIMPSON und dazu noch die sehr nahestehende *Anthocidaris crassispina* (A. AG.).

Nur eine einzige dieser Arten verbreitet sich auch außerhalb des nördlichen Pacifik, *Str. droebachiensis*. Sie gelangt durch die Bering-Straße ins nördliche Eismeer, verbreitet sich dort ganz wie *Echinarachnius parma* nach Osten längs der Nordküste von Nordamerika und gelangt im Atlantik längs der amerikanischen Ostküste bis zu den Vereinigten Staaten. Sie verbreitet sich aber noch viel weiter nach Osten als *E. parma*, indem sie über Grönland, Island durch das nördliche Eismeer bis zur Halbinsel Taimyr geht, wo sie die Ostgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreicht, und nach Süden an die Küsten des nördlichen Europa. Von Taimyr aber bis zur Bering-Straße scheint sie im sibirischen Eismeer zu fehlen.

Merkwürdigerweise hat sie sich ebensowenig wie *E. parma* von der Bering-Straße aus nach Westen verbreitet.

[1] Das Vorkommen von *E. parma* im Roten Meer, Indischen Ocean und bei Australien halte ich für sehr unwahrscheinlich.

Beide Arten, als deren ursprüngliche Heimat ich den nördlichen Pacifik ansehe, scheinen lediglich in östlicher (und dann südlicher) Richtung ihr Verbreitungsgebiet erweitert zu haben; einer Verbreitung in westlicher Richtung müssen sich unbekannte Hindernisse in den Weg stellen.

Im Gegensatz zu *Strongylocentrotus* ist die Gattung *Echinus* höchst charakteristisch für den Nord-Atlantik. Von 10 Arten, die MORTENSEN in dieser Gattung unterscheidet, leben nicht weniger als 8 im Gebiete des Nord-Atlantik. Eine von diesen, *E. acutus* (LAM.), scheint in allen Meeren verbreitet zu sein, da sie auch im Süd-Pacifik gefunden wurde. Nur 3 Arten von *Echinus* finden sich außerhalb des Nord-Atlantik, nämlich der dem *E. elegans* DÜB. KOR. sehr nahestehende *E. lucidus* DÖDERLEIN bei Japan, *Echinus atlanticus* MORTENSEN bei Ascension, und der erst kürzlich entdeckte *E. gilchristi* BELL (vermutlich syn. *E. hirsutus* DÖDERLEIN, der südafrikanische Repräsentant des nordatlantischen *E. acutus*), vor dem Kapland.

Litteratur über arktische Seeigel.

Agassiz, A., List of Echinoderms, in: Bull. Museum Comp. Zoology, Vol. I, 1863, No. 2.

Agassiz, A., Synopsis of the Echinoids collected by Dr. W. Stimpson on the North Pacific Exploring Expedition, in: Proceed. Acad. Nat. Sciences Philadelphia (for 1863), 1864, p. 352.

Agassiz, A., Preliminary Report on the Echini in deep water of Florida Straits, in: Bull. of Museum of Comp. Zoology, Vol. I, 1869.

Agassiz, A., Revision of the Echini, in: Illustr. Catalogue of the Museum of Comp. Zoology, No. 7, Cambridge 1872—74, Pt. 1—4, 762 pp., 94 T.

Agassiz, A., Report on the Echinoidea, in: Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. „Challenger", Zoology, Vol. III, 1881, 321 pp., 45 T.

Agassiz, A., Report on the Echini, in: Reports on the results of dredging in the Gulf of Mexico etc. by the U. S. Coast Steamer „Blake", in: Memoirs of the Museum of Comp. Zoology at Harvard College, Vol. X, No. 1, Cambridge 1883, 94 pp., Taf. 1—32.

Agassiz, L., Description des Échinodermes vivants et fossiles, Livr. 2, Les Scutelles, 1841.

M'Andrew, R. and Barrett, L., List of the Echinodermata dredged between Drontheim and the North Cape, in: Annals and Mag. Nat. Hist. London, Vol. XX, 1858, p. 43.

Bell, F. Jeffrey, Catalogue of the British Echinoderms in the British Museum (Natural History), London 1892.

Bell, F. Jeffrey, On the Echinoderms found off the coast of South Africa, Pt. 1, Echinoidea, p. 167—175, in: Marine Investigations in South Africa, Vol. III, 1904.

Blainville, H. M., Manuel d'Actinologie, T. II, Paris 1834.

Brandt, J. F., Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum, Fasc. 1, Petersburg 1835, 72 pp.

Brandt, J. F., Bemerkungen über die Asteriden und Echiniden des Ochotskischen, Kamtschatkischen und Behringschen Meeres, in: Middendorff's Sibirische Reise, Bd. II, Teil 1, p. 27—34.

Breitfuss, L. L., Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murmanküste. Liste der Fauna des Barents-Meeres. Komitee für Unterstützung der Küstenbevölkerung des russischen Nordens, St. Petersburg 1904.

Danielssen, D. C., og Koren, J., Fra den Norske Nordhavs-Expedition, in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. XXVII, Christiania 1883, p. 267—299, Taf. 1—4.

Danielssen, D. C., Echinida, in: The Norwegian Nordatlantic Expedition 1876—78, Zoology, Christiania 1892, 9 pp., Taf. 1.

Desor, É., Synopsis des Échinides fossiles, Paris und Wiesbaden 1855—1858.

Döderlein, L., Die Echinodermen, in: Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bären-Insel und Westspitzbergen, ausgeführt im Sommer 1898 auf S. M. S. „Olga". Aus der Biologischen Anstalt auf Helgoland, 1900, p. 195—236, Taf. 4—10.

Düben, M. W., og Koren, J., Oefversigt af Skandinaviens Echinodermer, in: Kongl. Vetensk.-Akad. Handlingar för 1844, Stockholm 1846, p. 229—328, Taf. 6—11.

Dujardin, F., et Hupé, H., Histoire naturelle des Zoophytes Échinodermes, Paris 1862.

Duncan, P. M., and Sladen, W. P., A Memoir on the Echinodermata of the Arctic Sea to the West of Greenland, London 1881, 82 pp., Taf. 1—6.

Fischer, F., Echinodermen von Jan Mayen, in: Die internationale Polarforschung 1882/84. Die österreichische Polarstation Jan Mayen, Bd. III, 1886, p. 29.

Forbes, E., A History of British Starfishes and other animals of the class Echinodermata, London 1841, 269 pp.

Gmelin, J. Fr., Caroli a Linné systema naturae, Ed. XIII, reformata, T. I, Lipsiae 1788.

Grieg, J. A., Oversigt over det nordlige Norges Echinodermer, in: Bergens Museums Aarbog, 1902, No. 1, 37 pp., 1 Taf.

Heuglin, M. Th., Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871. 3. Teil, Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie, Braunschweig 1874.

Hoffmann, C. K., Die Echinodermen, gesammelt während der Fahrten des „Willem Barents", in: Niederländ. Archiv f. Zoologie, Suppl.-Bd. 1, 1881—82.

HOYLE, W. E., A revised List of British Echinoidea, in: Proceed. Roy. Phys. Soc. Edinburgh, Vol. X, 1891, p. 398—436.

JARZYNSKY, TH., Catalogus Echinodermatum inventorum in mari albo et in mari glaciali ad litus murmanicum anno 1869/70, p. 170—171, in: WAGNER, N., Die Wirbellosen des Weißen Meeres, Bd. I, Leipzig 1885.

IVES, J. E., Echinoderms and Crustaceans collected by the West Greenland Expedition of 1891, in: Proceed. Acad. Nat. Sciences Philadelphia, 1891, p. 479—481.

KOEHLER, R., Note préliminaire sur les Échinides, Ophiures et Crinoides recueillis en 1898 et 1899 par la „Princesse Alice" dans les régions arctiques, in: Bull. de la Soc. zoologique de France, T. XXVI, 1901, p. 98—103.

LAMARCK, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, éd. 2, T. III, Paris 1816.

LESKE, N. G., Additamenta ad J. TH. KLEIN naturalem dispositionem Echinodermatum et lucubratiunculam de aculeis Echinorum marinorum, Lipsiae 1788, 218 pp., 18 T.

LEVINSEN, G. M. R., Kara Havets Echinodermata, in: Dijmphna Togtets zoologisk-botaniske Udbytte, Kjøbenhavn 1886, p. 1—38, Taf. 34—35.

LOVÉN, S., Études sur les Échinoidées, in: K. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar, N. F. Bd. XI, 1873/75.

LUDWIG, H., Echinodermen des Behringsmeeres, in: Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Syst., Bd. I, 1886, p. 275—296.

LÜTKEN, CHR. FR., Oversigt over Grönlands Echinodermata, Kjøbenhavn 1857, 109 pp.

v. MARENZELLER, E., Die Cölenteraten, Echinodermen etc. der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Expedition, in: Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. XXXV, 1878.

MICHAILOVSKIJ, M., Zoologische Ergebnisse der russischen Expeditionen nach Spitzbergen. Echinodermen, in: Annuaire du Musée zoologique de l'Acad. Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, T. VII, 1902—1903, 87 pp.

MORTENSEN, TH., The Danish Ingolf-Expedition, Vol. IV, Echinoidea, Pt. 1, Copenhagen 1903, 193 pp., Taf. 1—21.

MORTENSEN, TH., Echinoderms from East Greenland, in: Meddelelser om Grönland, Vol. XXIX, Copenhagen 1903, p. 65—89, Taf. 1—2.

MÜLLER, O. FR., Zoologiae danicae prodromus, Havniae 1776.

PFEFFER, G., Fische, Mollusken und Echinodermen von Spitzbergen, gesammelt von Herrn Prof. W. KÜKENTHAL im Jahre 1886, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. VIII, Jena 1894, p. 91—99.

PFEFFER, G., Echinodermen von Ost-Spitzbergen nach der Ausbeute des Herrn Prof. W. KÜKENTHAL und Dr. A. WALTER im Jahre 1889, in: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. VIII, Jena 1894, p. 100—127.

RANKIN, W. M., Echinoderms collected off the West Coast of Greenland by the Princeton Arctic Expedition of 1899, in: Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1901, p. 169—181.

RATHBUN, R., Catalogue of the Collection of recent Echini in the United States National Museum, in: Proceedings of United States National Museum, 1886.

SARS, M., Oversigt af Norges Echinodermer. Udgiven af Videnskabsselskabet i Christiania, 1861, 160 pp., 16 Taf.

STIMPSON, W., Crustac. and Echinoderms on the Pacific shores of North America, in: Journ. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. VI, 1857.

STUXBERG, A., Echinodermer fran Novaja Semljas haf samlade under Nordenskiöldska expeditionerna 1875 och 1876, in: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1878, No. 3, Stockholm, p. 27—40.

STUXBERG, A., Evertebratfauna i Sibiriens Ishaf, in: Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. V, No. 22, Stockholm 1880.

STUXBERG, A., Die Evertebratenfauna des Sibirischen Eismeeres, in: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der „Vega"-Expedition, Bd. I, Leipzig 1883, p. 481—600.

THOMSON, WYV., On the Echinoidea of the „Porcupine" Deep-Sea Dredging-Expeditions, in: Philos. Transact. R. Soc. London, Vol. CLXIV, 1874, Pt. 2, p. 719—756.

Arktische Crinoiden

von

Prof. Dr. Ludwig Döderlein
in Straßburg i. E.

Von Crinoiden sind nur 6 Arten bekannt, deren Vorkommen innerhalb des nördlichen Polarkreises angegeben wird, und die daher der arktischen Fauna angehören. Sie verteilen sich auf 3 Familien und ebensoviele Gattungen:

4 Spec. *Antedonidae* (*Antedon*).

1 Spec. *Bourguetocrinidae* (*Rhizocrinus*).

1 Spec. *Bathycrinidae* (*Bathycrinus*).

In der Sammlung von RÖMER und SCHAUDINN sind davon *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*) und *Antedon prolixa* vertreten.

1. *Antedon eschrichti* (J. MÜLLER)

Alecto Eschrichtii, J. MÜLLER, 1841, Monatsb. Berlin, p. 183.
„ „ LÜTKEN, 1857, Groenl. Ech., p. 55.
Antedon Eschrichti, LOVÉN, 1866, Oefvers. Vet. Ak. Förh., p. 224, fig. i—m.
Alecto Eschrichti, STUXBERG, 1878, Nov. Semlja's Ech., p. 38.
Antedon Eschrichti, STUXBERG, 1880, Evert. i Sibiriens Ishaf.
„ „ DUNCAN and SLADEN, 1881, Arctic Ech., p. 73, tab. 6, fig. 1—4.
„ „ HOFFMANN, 1881, W. Barents-Ech.
„ „ STUXBERG, 1883, Evert. d. Sibir. Eismeeres, fig. p. 554.
„ „ LEVINSEN, 1886, Kara-Havets-Ech., p. 410.
„ „ FISCHER, 1886, Jan Mayen-Ech.
„ „ P. H. CARPENTER, 1886, Willem Barents-Com., p. 5, tab. 1, fig. 7—10.
„ *Barentsi*, P. H. CARPENTER, 1886, ibid., p. 9, tab. 1, fig. 1—6.
„ *Eschrichti*, P. H. CARPENTER, 1887, Kara-Zee-Com., p. 42.
„ „ P. H. CARPENTER, 1888. Challenger-Com., p. 138, tab. 1, fig. 8a—d, tab. 24, fig. 4—14; p. 164, fig. 4 C, D.
„ „ DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs Crin., p. 23.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 53.
„ „ PFEFFER, 1894, Ostspitzbergen, p. 108.
„ „ DÖDERLEIN, 1900, Olga-Ech., p. 228.
„ „ KOEHLER, 1901, Princesse Alice-Ech., p. 103.
„ „ RANKIN, 1901, Greenl. Ech., p. 179.
„ „ MORTENSEN, 1903, Greenl. Ech., p. 65, tab 1, fig. 4—6.
„ „ MICHAILOVSKIJ, 1903, Spitzbergen-Ech., p. 40.
„ „ GRIEG, 1903, „Michael Sars“ Crinoidea, p. 13.

Antedon eschrichti ist höchst charakteristisch für das nördliche Eismeer, wo diese Art unter allen Crinoiden die weiteste Verbreitung hat. Der östlichste Punkt, wo sie bisher beobachtet wurde, liegt an der Taimyr-Halbinsel unter 116° ö. L., der westlichste im Gaasefjord unter 89° w. L.

Sie fand sich im sibirischen Eismeer zwischen 75°—77° 28′ n. Br. und 92° 20′—116° ö. L. in 9—90 m Tiefe bei —1,6 bis —0,8° C längs der Halbinsel Taimyr (STUXBERG), ferner an vielen Orten der Kara-See

zwischen 71—75° 43′ n. Br. und 58° 20′—80° 30′ ö. L. in 36—183 m Tiefe bei —1,7° C (STUXBERG, LEVINSEN, CARPENTER), an der Murmanküste in 45—110 m Tiefe (STUXBERG), in der Barents-See zwischen Spitzbergen und Novaja Semlja unter 72° 38′—77° 5′ n. Br. und 18° 21′—63° 53′ ö. L. in 68—265 m Tiefe bei —1,8° bis 0,6° C (HOFFMANN, CARPENTER), in den Meeren um Spitzbergen, nördlich bis 80° 19′ n. Br., 14° 18′ ö. L. in 18—1359 m Tiefe bei —1,2° bis 2,5° C (HOFFMANN, DANIELSSEN, PFEFFER, DÖDERLEIN, KOEHLER, MICHAILOVSKIJ, GRIEG), bei Jan Mayen in 100—512 m Tiefe bei —0,6° bis —0,1° C (FISCHER, DANIELSSAN, GRIEG), bei der Bären-Insel in 130—250 m Tiefe bei 0,5—2,3° C (DÖDERLEIN, GRIEG), bei Vardoe in Ostfinmarken unter 70° 40′ n. Br., 31° 10′ ö. L. in 240 m Tiefe (CARPENTER, *Antedon barentsi*), ferner bei Westfinmarken im Komagfjord, Oexfjord, Bergsfjord, Loppen (GRIEG). Sie fand sich ferner bei der Ostküste von Grönland in 36—222 m Tiefe (MORTENSEN), sowie an zahlreichen Orten westlich von Grönland, von der Davis-Straße nördlich bis zum Smithsund unter 79° n. Br. in 12—156 m Tiefe (CARPENTER, RANKIN), westlich bis zum Gaasefjord, Jones Sound, unter 89° w. L. („Fram“, GRIEG).

Südlich vom Polarkreis wurde die Art außer in der Davis-Straße noch gefunden vor Halifax unter 43° 4′ n. Br., 64° 5′ w. L. in 93 m Tiefe (CARPENTER), ferner zwischen Island und den Faröer unter 63° 14′ n. Br., 9° 46′ w. L. in 480 m Tiefe bei 3,1° C und unter 64° 53′ n. Br., 10° 0′ w. L. in 630 m Tiefe bei —0,7° C (GRIEG), südlich von der Faröer unter 60° 10′—60° 31′ n. Br., 5° 22′—8° 21′ w. L. in 600—1220 m Tiefe bei —0,4° bis 0,03° C (CARPENTER, BELL, GRIEG) und östlich von den Faröer unter 62° 43′ n. Br., 1° 26′ ö. L. in 775 m Tiefe und unter 62° 53′ n. Br., 4° 14′ ö. L. in 820 m Tiefe (GRIEG).

Antedon eschrichti var. *quadrata* P. H. CARPENTER

Antedon celticus, v. MARENZELLER, 1878, Wien. Denkschr., p. 380.
Antedon celtica, DUNCAN and SLADEN, 1881, Arctic Ech., p. 75, tab. 6, fig. 5—6.
Antedon quadrata, P. H. CARPENTER, 1884, Proc. R. Soc. Edinb., p. 375.
" " P. H. CARPENTER, 1886, Willem Barents-Com., p. 7, tab. 1, fig. 6.
" " LEVINSEN, (pars), 1886, Kara-Havets-Ech., p. 410.
" " FISCHER, 1886, Oesterr. Polarst., p. 3.
" " P. H. CARPENTER, 1887, Kara-Zee-Com., p. 42, fig. 1.
" " P. H. CARPENTER, 1888, Challenger-Com., p. 149, tab. 26, fig. 1—3, tab. 27, fig. 1—13, p. 154, fig. 4 A, B.
" " P. H. CARPENTER, 1891, Arctic Com., p. 55.
" " RANKIN, 1901, Greenl. Ech., p. 180.
" " MICHAILOVSKIJ, 1903, Spitzbergen-Ech., p. 41.

Antedon quadrata läßt sich kaum noch als Varietät von *Antedon eschrichti* aufrecht erhalten, mit der sie das gleiche Verbreitungsgebiet bewohnt. Sie wurde gefunden in der Kara-See unter 71° n. Br., 64° ö. L. in 93—110 m Tiefe, in der Barents-See unter 74° 41′ n. Br., 50° 23′ ö. L. in 154 m Tiefe bei 0,6° C (CARPENTER), bei Spitzbergen im Storfjord in 101 m Tiefe und unter 81° 1′ n. Br., 19° 28′ ö. L. in 180 m Tiefe bei +0,3° C (MICHAILOVSKIJ), bei Jan Mayen bis 850 m Tiefe bei —1,3° C (CARPENTER), bei Westgrönland in Franklin-Pierce Bay unter 79° 25′ n. Br. und in Discovery Bay unter 81° 41′ n. Br. in 46 m Tiefe (CARPENTER, DUNCAN und SLADEN).

Außerhalb der arktischen Zone fand sich diese Form zwischen Faröer und Island unter 64° 36′ n. Br. 10° 22′ w. L. in 547 m Tiefe bei —0,3° C (DANIELSSEN) und südlich von den Faröer unter 60° n. Br. und 8° w. L. in 600—785 m Tiefe bei —0,3° C (CARPENTER), ferner in der Davis-Straße unter 64° 5′ n. Br., 56° 47′ w. L. in 750 m Tiefe bei 1,4° C (CARPENTER), in Granville Bay in 37—73 m Tiefe (RANKIN) und vor Halifax unter 43° 4′ n. Br., 64° 5′ w. L. in 93 m Tiefe (CARPENTER).

Aus der Ausbeute der Herren RÖMER und SCHAUDINN liegt mir in größerer Anzahl eine *Antedon*-Art vor, die ich als *Antedon eschrichti* bezeichnen muß. Diese Exemplare stammen sämtlich aus der Umgebung

von Spitzbergen und zeigen eine Armlänge von ca. 30 mm bis ca. 170 mm. Die größten Exemplare zeigen unzweifelhaft die Merkmale von typischen *Antedon eschrichti*; die kleinsten Exemplare sind in ihren Merkmalen ziemlich indifferent, gehören aber sicher zur *eschrichti*-Gruppe und wurden deshalb von mir als sehr wahrscheinlich zu dieser Art gehörig betrachtet. Die mittelgroßen Exemplare aber, von ca. 100 mm Armlänge, zeigen zum Teil mehr oder weniger deutlich die Merkmale von *Antedon quadrata*, während andere deutlicher die von *A. eschrichti* erkennen ließen. Am sonderbarsten war es, daß bei genauerer Untersuchung der Exemplare es sich herausstellte, daß einzelne Arme eines Exemplares zu *A. quadrata* gehörten, andere Arme desselben Exemplares aber ohne Zweifel zu *A. eschrichti* gezählt werden mußten.

Ich bin der festen Ueberzeugung, die auch schon LEVINSEN ausgesprochen hat, daß von einer scharfen Trennung der *A. quadrata* von *A. eschrichti* nicht die Rede sein kann.

Mit großem Eifer sucht zwar P. H. CARPENTER im Challenger-Report die Selbständigkeit seiner *A. quadrata* zu beweisen; er findet es schwer begreiflich, daß das schöne Exemplar von *A. quadrata*, das er im „Varna"-Report abgebildet hat, nur ein Jugendzustand von *A. eschrichti* sein soll, und beteuert wiederholt, daß, wer die beiden Formen nebeneinander sehe, sie für verschiedene Arten ansprechen müsse.

Aber all das vermag die außerordentliche Dürftigkeit der unterscheidenden Merkmale beider Formen nicht zu verdecken.

Es sind eben nur zwei Charaktere, die zur Unterscheidung in Betracht kommen, nämlich die gestrecktere Gestalt der Armglieder und die besondere Kürze der dritten Pinnula bei *A. quadrata* im Gegensatz zu *A. eschrichti*.

Die mittleren und äußeren Armglieder sollen bei *A. quadrata* ungefähr quadratisch sein, während sie bei *A. eschrichti* breiter sind als lang und daher dreieckig erscheinen. Letzteres ist bei großen Exemplaren von *A. eschrichti* durchaus richtig und für die Art charakteristisch. Bei jüngeren Individuen von *A. eschrichti* aber ist, wie CARPENTER selbst zugiebt, die Gestalt der Armglieder der von *A. quadrata* sehr ähnlich. Vergleicht man nun die von CARPENTER auf p. 154 des „Challenger"-Reports gegebenen Textfiguren B und C und vergegenwärtigt man sich, daß an den verschiedenen Armen desselben Exemplares die Armglieder bald etwas mehr, bald etwas weniger gestreckt erscheinen, so muß zugegeben werden, daß darauf unmöglich eine Unterscheidung von Arten gegründet werden kann.

Was die relative Länge der dritten Pinnula betrifft, so giebt CARPENTER an, daß diese bei typischen *A. eschrichti* nahezu so lang ist wie die zweite Pinnula, während sie bei *A. quadrata* nicht viel länger ist als die Hälfte der zweiten Pinnula; auf p. 154 belegt er diese Angabe mit Zahlen, indem er die Länge dieser beiden Pinnulae bei einer *Antedon quadrata* mit 14 und 8 mm angiebt, die einer gleich großen *A. eschrichti* mit 15 und 12 mm. Dabei war CARPENTER aber wohl bekannt, daß bei *A. eschrichti* die Länge dieser Pinnulae bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Thatsächlich kann man nicht nur bei halberwachsenen, sondern auch bei den großen Exemplaren von *A. eschrichti* nicht selten an einem und demselben Exemplar sowohl die für *A. eschrichti* wie die für *A. quadrata* als charakteristisch angegebenen Verhältnisse der beiden Pinnulae nebeneinander in typischer Ausbildung sehen (vergl. die Maßtabelle).

Ich hatte diese Darstellung bereits niedergeschrieben, als mir GRIEG's ausführliche Bearbeitung der Crinoidae des „Michael Sars" bekannt wurde, der zu ganz ähnlichen Anschauungen kam.

MORTENSEN betrachtet auch *Antedon barentsi* nur als Synonym von *A. eschrichti*, und, wie ich glaube, mit vollem Recht. Die starke Entwickelung von Kalkplättchen im Perisom der Genitalpinnulae, die CARPENTER als charakteristisch für *A. barentsi* ansah, ist in der That ein Merkmal der *A. eschrichti*, bei welcher sich, abgesehen von den jüngsten Exemplaren, solche Kalkplättchen in größerer oder geringerer Ausdehnung stets entwickelt finden.

Aus der nachstehenden Maßtabelle geht unter anderem auch hervor, daß wohl die Maximalzahl der Cirrhusglieder einigermaßen konstant ist (40—44) für diese Art, daß sie aber erst bei Exemplaren von ca. 100 mm Armlänge erreicht wird, während jüngere Exemplare nur eine entsprechend geringere Anzahl von Cirrhusgliedern aufweisen ebenso, wie auch die größten Exemplare immer eine Anzahl von Cirrhen besitzen, deren Gliederzahl weit hinter dem Maximum zurückbleibt, das die größten Cirrhen zeigen.

Bei den in der Maßtabelle benutzten Exemplaren sind die Arme entweder noch fast in ihrer ganzen Länge erhalten, oder es fehlt höchstens ein Drittel der ganzen Länge; in letzterem Falle ist hinter der die Armlänge bezeichnenden Zahl ein + angefügt.

***Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*).**

	Station No.													
	36	49	33	25	34	25	33	13	38	36	3	6	10	10
Armlänge in mm	24+	35	25+	40+	90	85+	82+	80+	95	110	110	170	165	170
Größte Länge der Cirrhen in mm	10	10	15	18	30	45	45	50	46	50	45	50	55	50
Gliederzahl der Cirrhen	14—21	14—22	13—27	16—23	20—32	26—43	26—43	27—44	22—40	26—42	24—38	30—44	37—44	30—42
Länge der 1., 2., 3. Pinnula in mm	5, 3, 2	5, 3, 3	6, 4, 3	8, 5, 5 10, 9, 6	11, 10, 6 9, 8, 5	8, 12, 10 17, 18, 10 16, 16, 9	11, 12, 10 9, 11, 9 12, 12, 9	20, 20, 13	12, 15, 10 15, 18, 10	17, 15, 10 15, 15, 10	16, 18, 15 17, 19, 12 17, 15, 11	23, 22, 21 21, 23, 18	24, 27, 15 26, 23, 20 22, 25, 19	20, 21, 13 18, 20, 15

Antedon eschrichti wurde von RÖMER und SCHAUDINN gefunden bei Spitzbergen auf den Stationen: 3, 6, 9, 10, 13, 24, 25, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 49.

2. *Antedon tenella* (RETZIUS)

Asterias tenella, RETZIUS, 1783, K. Svenska Ak. Handl., Bd. 4, p. 241.
Alecto dentata, SAY, 1825, J. Acad. Phil., T. 5, p. 153.
Alecto Sarsii, DÜBEN og KOREN, 1846, Skand. Ech., p. 231, tab. 6, fig. 2.
Alecto Sarsii, SARS, 1861, Norges Ech., p. 1.
Antedon Sarsii, SARS, 1868, Mém. Crin. viv., p. 47, tab. 5 u. 6.
Antedon dentata, P. H. CARPENTER, 1886, W. Barents-Com., p. 9.
Antedon tenella, P. H. CARPENTER, 1888, Challenger-Com., p. 169, tab. 14, fig. 4, tab. 31, fig. 1—4.
„ „ P. H. CARPENTER, 1891, Arctic Com., p. 58, tab. 2, fig. 5—8.
„ „ DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs-Crin., p. 23.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 57.
„ „ PFEFFER, 1894, Spitzbergen, p. 109.
„ „ GRIEG, 1902, Norges Ech., p. 9.
„ „ GRIEG, 1903, „Michael Sars"-Crin., p. 20, fig. p. 30, 32, 33.

Diese Art wird von Spitzbergen angegeben: östlich von der W. Thymenstraße und Südmündung der Hinlopenstraße in 54—72 m Tiefe (PFEFFER), ferner von der Kara-See und der Barents-See in 242 m Tiefe (CARPENTER) und vom Weißen Meere (JARZYNSKI). Das Vorkommen bei Spitzbergen und in der Kara-See bedarf noch der Bestätigung.

Antedon tenella findet sich an den nördlichen Küsten von Norwegen: vor Vardoe unter 70° 40′ n. Br., 31° 10′ ö. L. in 240 m Tiefe (CARPENTER); sie findet sich ferner im Oexfjord (SARS), im Sognefjord in 183 m Tiefe (DANIELSSEN), im Skaerstadfjord in 330—400 m Tiefe, im Beisfjord in 30—150 m, im Tysfjord in 500 m und bei Malangen in 100—200 m Tiefe (GRIEG).

Nach Süden geht sie längs der Küste von Norwegen bis zum Hardangerfjord und Bukkenfjord in 140—700 m Tiefe (GRIEG); sie findet sich ferner bei den Shetlands-Inseln und südlich von den Faröer unter 60° n. Br. in 370—1100 m Tiefe bei —1° bis 8° C, zwischen den Faröer und Island in 385—460 m Tiefe bei 3,2—4° C, östlich von den Faröer in 360—456 m Tiefe bei 5—6,5° C (GRIEG), sowie vor Portugal unter 39° 39′ n. Br., 9° 39′ w. L. in 1350 m Tiefe bei 10° C.

Auf der amerikanischen Seite des Atlantik findet sie sich von Neu-Schottland bis New Jersey in 126—1163 m Tiefe bei 3,9—11,1° C.

3. *Antedon prolixa* SLADEN

Antedon prolixa, SLADEN, 1881, in DUNCAN u. SLADEN, Greenl. Ech., p. 77, tab. 6, fig. 7—10.
„ *Sarsii*, v. MARENZELLER, 1878, Denkschr. Wien, p. 381.
„ *hystrix*, P. H. CARPENTER, 1884, Proc. R. Soc. Edinb., Vol. 12, p. 365.
„ *quadrata*, FISCHER, 1886, Echin. v. Jan Mayen, p. 31.
„ *prolixa*, P. H. CARPENTER, 1887, Kara-Zee-Com., p. 44, tab. 1, fig. 2—3.
„ „ P. H. CARPENTER, 1888, Challenger-Com., p. 157.
„ *hystrix*, P. H. CARPENTER, 1888, ibid., p. 165, tab. 27, fig. 21 u. 22, tab. 28, fig. 4—5.
„ *prolixa*, P. H. CARPENTER, 1891, Arctic Com., p. 55, tab. 2, fig. 1—4.
„ „ BELL, 1892, Brit. Ech., p. 58.
„ „ DANIELSSEN, 1892, N. Nordhavs Crin., p. 23.
„ „ PFEFFER, 1894, Spitzbergen, p. 109.
„ „ MORTENSEN, 1903, Greenland-Ech., p. 66, tab. 1, fig. 1—3.
„ „ MICHAILOVSKIJ, 1903, Spitzbergen-Ech., p. 76.
„ „ GRIEG, 1903, „Michael Sars"-Crin., p. 20, fig. p. 32.

Diese Art ist fast ganz auf das nördliche Eismeer beschränkt. Sie findet sich in der Kara-See unter 71° n. Br., 64° 52' ö. L. in 91 m Tiefe bei —1,5° C; ferner in der Barents-See, südlich von Franz-Josefs-Land unter 79° 9' n. Br., 62° 3' ö. L. in 186 m Tiefe (v. MARENZELLER); um Spitzbergen bei den Ryk-Inseln und östlich von der W. Thymenstraße in 18—100 m Tiefe (PFEFFER), in der Magdalenenbai unter 79° 35' n. Br., 11° 17' ö. L. in 68 m Tiefe bei —0,2° C (DANIELSSEN) und unter 80° 57' n. Br., 20° 51' ö. L. in 68—195 m Tiefe bei 0,7° C (MICHAILOVSKIJ), zwischen Spitzbergen und Jan Mayen unter 72° 57' bis 80° 3' n. Br. und 5° 40'—14° 53' ö. L. in 475—1359 m Tiefe bei —1,2 bis 1,1° C (DANIELSSEN), bei Jan Mayen, an der Küste von Ostgrönland bei Forsblad-Fjord in 91—165 m Tiefe, im Südosten von Sabine-Insel in 200 m Tiefe, bei Cap Hope in 220 m Tiefe, bei Cap Brewster in 456 m Tiefe (MORTENSEN), ferner in der Discovery Bay bei Westgrönland unter 81° 41' n. Br. in 46 m Tiefe (CARPENTER).

Außerhalb der arktischen Zone wurde diese Art nur noch zwischen den Shetlands-Inseln und den Faröer nachgewiesen in 600—1220 m Tiefe bei —1° bis 0° C (DANIELSSEN, GRIEG), ferner zwischen Island und den Faröer in 210—1960 m Tiefe bei —1° bis +1° C, und östlich von den Faröer in 500—670 m Tiefe bei —0,2° bis 0° C (GRIEG).

Die Herren RÖMER und SCHAUDINN haben von Spitzbergen einige Exemplare dieser Art mitgebracht, und zwar in verschiedenen Altersstadien. Jugendliche Exemplare, bei welchen die Maximalzahl der Cirrhusglieder eine viel geringere bleibt als bei erwachsenen, sind von *A. tenella* kaum zu unterscheiden. Es erscheint auch mir recht zweifelhaft, ob es gerechtfertigt ist, die *Antedon prolixa* als selbständige Art von *A. tenella* zu trennen. Ich vermute, daß wir in *A. prolixa* nur eine Lokalform der *A. tenella* zu sehen haben, die im arktischen Gebiet besonders groß und kräftig entwickelt ist, während dieselbe Art an den skandinavischen Küsten viel kleiner bleibt und geradezu zwerghaft entwickelt ist. Auf keinen Fall aber kann ich mich der Auffassung von FISCHER anschließen, der in *A. prolixa* nur ausgewachsene Exemplare einer Art sieht, deren Jugendzustände als *A. tenella* (bezw. *A. sarsii*) beschrieben sind; und nur gegen diese Auffassung wendet sich CARPENTER wiederholt und, wie mir scheint, auch ganz mit Recht.

Antedon prolixa wurde von RÖMER und SCHAUDINN gesammelt auf:

Station 36 unter 79° 35' n. Br., 28° ö. L. in 66 m Tiefe,
Station 37 unter 80° 15' n. Br., 30° ö. L. in 95 m Tiefe,
Station 39 unter 81° n. Br., 21° 21' ö. L. in 140 m Tiefe.

Antedon prolixa.

Station No.	38	39	36	39	37
Armlänge in mm	20	60	75+	80+	110
Länge der Cirrhen in mm	5	27	40	45	40
Zahl der Cirrhenglieder	15	21—34	24—40	23—40	28—42
Länge der 1. Pinnula in mm	3	9	8	18	18
„ „ 2. „ „ „	1	3.5	5	6	7
„ „ 3. „ „ „	2	5	7	7	10

4. *Antedon phalangium* (J. Müller)

Alecto phalangium, J. Müller, 1841, Monatsb. Ak. Berlin, p. 182.
Antedon celticus, P. H. Carpenter, 1879, Trans. Linn. Soc. London, p. 29, tab. 4, fig. 1—8.
Antedon phalangium, Marion, 1879, Ann. Scienc. nat., T. VIII, p. 40, tab. 18.
„ „ P. H. Carpenter, 1886, Trans. Linn. Soc., p. 476, tab. 57.
„ „ P. H. Carpenter, 1888, Challenger-Com., p. 158, tab. 27, fig. 23—29, tab. 28, fig. 1—3.
„ „ Bell, 1891, Brit. Ech., p. 59.
„ „ Koehler, 1891, „Princesse Alice"-Crin., p. 108.
„ „ Grieg, 1903, „Michael-Sars"-Crinoidea, p. 6, fig. p. 33.

Der Fürst von Monaco soll diese Art bei Spitzbergen nahe der Hope-Insel erbeutet haben in 48 m und im Norden von Spitzbergen in 430 m Tiefe; ferner im Osten von Island in 650 m Tiefe und an der Küste von Norwegen in 440 m Tiefe (Koehler). Aus den genannten Gegenden oder anderen Teilen des Arktik wird diese Art von anderen Autoren nicht erwähnt. Auch Grieg hält die Verwechslung mit anderen Arten für wahrscheinlich.

Die Art ist im Nordatlantik verbreitet von den Hebriden bis Madeira, sowie im Mittelmeer in Tiefen bis 1280 m (Bell).

5. *Rhizocrinus lofotensis* M. Sars

Rhizocrinus lofotensis, M. Sars, 1864, Forh. Vid. Selsk., p. 127.
„ „ M. Sars, 1868, Mém. Crin. viv., p. 38.
„ „ W. Thomson, 1873, Depths of the sea, p. 447, 450.
„ „ Pourtalès, Ill. Cat. M. Comp. Zool., Vol. 4, No. 8, p. 28.
„ „ P. H. Carpenter, 1884, Challenger St. Crin., p. 259, tab. 8a, fig. 6—8, tab. 9, fig. 1—2, tab. 10, fig. 1—2.
„ „ Grieg, 1903, „Michael Sars"-Crinoidea, p. 12.

Diese Art wurde zuerst bei den Lofoten, bei Skraaven, gefunden in 190—560 m Tiefe (Sars), ferner von der N. Nordhavs-Expedition im Vestfjorden in 247—624 m Tiefe bei 4,9° bis 6,5° C, sodann im Sagfjord in 200 m, bei Tranodybet in 607—640 m, im Oexsund in 600 m, bei Brettesnaes in 350—400 m, bei Reine in 150 m, bei Moskenstroemmen in 200 m Tiefe bei 6,2° bis 6,5° C (Grieg).

Bei Norwegen fand sich die Art noch in Trondhjemsfjorden, in Selbjoernfjorden und in Bukkenfjorden in 140—350 m Tiefe; sie wurde ferner zwischen Faröer und Hebriden in 941—968 m Tiefe bei 7,5° C erbeutet (Carpenter) und unter 59° 28' n. Br., 8° 0,1' w. L. in 1100—1300 m Tiefe bei 8,07° C (Grieg), sowie auf der Josephine-Bank bei Portugal (Carpenter). Auf der amerikanischen Seite des Atlantik fand sie sich vor der Küste der Vereinigten Staaten unter 41° 32' n. Br., bei Cuba, Portorico, den kleinen Antillen, Pernambuco in 232—1170 m Tiefe und endlich vor der La Plata-Mündung in 3474 m Tiefe bei 0,6° C; doch ist für diesen letzten Fundort die Artbestimmung nicht sicher (Carpenter).

6. *Bathycrinus carpenteri* (Danielssen og Koren)

Ilycrinus Carpenteri, Danielssen og Koren, 1877, Fra den N. Nordhavs-Exp., p. 45, tab. 1, 2, fig. 1—16.
Bathycrinus Carpenteri, Danielssen, 1892, N. Nordhavs-Crin., p. 1, tab. 1—5.
„ „ Grieg, 1903, „Michael Sars"-Crinoidea, p. 8

Diese Art wurde von der norwegischen Nordhavs-Expedition erbeutet südlich von Spitzbergen unter 70° 51'—77° 58' n. Br. und 3° 2'—14° 21' ö. L. in 1359—2438 m Tiefe bei —1,6° bis —1,2° C, auf Schlick, ferner bei Jan Mayen unter 69° 2' n. Br., 11° 26' w. L. in 1836 m Tiefe bei —1,1° C (DANIELSSEN), sowie von KOLTHOFF unter 72° 42' n. Br. und 14° 49' w. L. in 2000 m Tiefe (GRIEG).

Von der N. Nordhavs-Expedition wurde sie auch zwischen Faröer und Shetland-Inseln gefunden unter 63° 17'—65° 53' n. Br. und 0° 33' ö. L. bis 7° 18' w. L. in 1977—2814 m Tiefe bei —1° bis —1,3° C auf Thon (DANIELSSEN), und vom „Michael Sars" unter 63° 13'—63° 55' n. Br. und 6° 22'—6° 32' w. L. in 1783—1960 m Tiefe bei —0,41° bis —1° C erbeutet (GRIEG).

Allgemeines.

Horizontale Verbreitung. — Keine der arktischen Crinoiden ist ganz auf die arktische Zone beschränkt; sie finden sich sämtlich auch noch in der subarktischen Zone und gehen zum Teil noch viel weiter nach Süden.

Am weitesten nördlich wurden die beiden Arten *Antedon eschrichti* (var. *quadrata*) und *Antedon prolixa* beobachtet, die bei Westgrönland noch unter 81° 41' n. Br. gefunden wurden. 79—80° n. Br. sollen noch die 2 Arten: *Antedon tenella* (fide PFEFFER) und *Antedon phalangium* (fide KOEHLER) erreichen. Unter 78° n. Br. wurde noch *Bathycrinus carpenteri* beobachtet. *Rhizocrinus lofotensis* überschreitet den Polarkreis nach Norden hin kaum.

3 Arten haben ihre Hauptverbreitung im Arktik, nämlich *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*), *A. prolixa* und *Bathycrinus carpenteri*; sie finden sich nicht weiter nach Süden verbreitet als bis zu 60° n Br.; nur *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*) findet sich längs der nordamerikanischen Küste bis in die Breite von Halifax, unter 43° n. Br.

Die 3 anderen Arten haben ihre Hauptverbreitung südlich vom Polarkreis, den sie im allgemeinen nur wenig überschreiten, nämlich *Antedon tenella*, die längs der ganzen Küste von Norwegen häufig ist und nach Süden bis in die Breite von Portugal (40° n. Br.) vorkommt; *Antedon phalangium*, die zwischen den Hebriden und Madeira, sowie im Mittelmeer verbreitet ist, und *Rhizocrinus lofotensis*, der von den Lofoten bis in die Nähe des Aequators nachgewiesen ist.

Angaben über Crinoiden aus dem nördlichsten Pacifik, sowie aus dem sibirischen Eismeer östlich von 116° ö. L. und aus dem Eismeer nördlich von Alaska sind mir nicht bekannt geworden. Wirkliche cirkumpolare Arten sind daher auch noch nicht nachgewiesen.

Am weitesten in den arktischen Meeren verbreitet sind *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*) und *A. prolixa*, welche 2 Arten von der Kara-See bis Westgrönland bekannt sind. In diesem Gebiet tritt *Antedon eschrichti* vielfach in großen Massen auf, während *A. prolixa* viel seltener erbeutet wurde. *Antedon eschrichti* findet sich auch noch im sibirischen Eismeer östlich bis 116° ö. L.

Außer diesen beiden Arten kommen noch *Antedon tenella* und *Rhizocrinus lofotensis* sowohl auf der europäischen wie auf der amerikanischen Seite des Arktik und Atlantik vor, während *Antedon phalangium* und *Bathycrinus carpenteri* bisher nur auf der europäischen Seite gefunden wurden.

Was das Vorkommen in den einzelnen Teilen des arktischen Gebietes anbetrifft, so finden sich im sibirischen Eismeer *Antedon eschrichti*, in der Kara-See wie in der Barents-See die 3 Arten *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*), *A. tenella* und *A. prolixa*.

Bei Spitzbergen und südlich davon werden außer diesen noch angegeben *Antedon phalangium* sowie *Bathycrinus carpenteri*.

Von Ost- und Westgrönland werden nur *Antedon eschrichti* und *A. prolixa* erwähnt.

Vor dem arktischen Norwegen finden sich *Antedon eschrichti*, *A. tenella*, *A. phalangium* (fide KOEHLER), *Rhizocrinus lofotensis*.

Vertikale Verbreitung. — Sämtliche arktische Arten von *Antedon* finden sich schon in Tiefen von weniger als 30 m und gehen herab bis zu einer Tiefe von 1280—1960 m. *Rhizocrinus lofotensis* kommt erst von 140 m Tiefe an vor und findet sich noch in 1746 m. *Bathycrinus carpenteri* lebt nur in den größten Tiefen des Arktik, zwischen 1359 und 2800 m.

Temperatur. *Bathycrinus carpenteri* ist bisher nur in Wasser nachgewiesen worden, das unter 0° C zeigt (−0,4° bis −1,6°); in solch niederen Temperaturen vermögen auch *Antedon eschrichti* (inkl. *quadrata*), *A. tenella* und *A. prolixa* zu leben; sie finden sich aber auch in Wasser mit positiver Temperatur. *A. prolixa* aber fand sich noch nicht in Wasser mit höherer Temperatur als 1,1° C, *A. eschrichti* noch in solchem von 4,2° C, beide sind aber jedenfalls ausgesprochene Bewohner von kaltem Wasser. Dagegen findet sich *A. tenella* nur ausnahmsweise in kaltem Wasser und lebt hauptsächlich in warmem Wasser bis zu 11° C.

	Verbreitung in nord-südlicher Richtung nach Breitengraden		Tiefe in m	Temperatur nach Cels.
	Ost-Atlantik	West-Atlantik		
1. *Antedon* *eschrichti*	80—60° n. Br.	79—43° n. Br.	4—1359	−1,8 bis 4,2°
1. *Antedon* var. *quadrata*	81—60° n. Br.	82—43° n. Br.	37—850	−0,3 „ 1,4°
2. „ *tenella*	79—40° n. Br.	45—40° n. Br.	30—1350	−1,2 „ 11°
3. „ *prolixa*	81—60° n. Br.	82° n. Br.	18—1960	−1,2 „ 1,1°
? 4. „ *phalangium*	80—33° n. Br.		0—1280	
5. *Rhizocrinus lofotensis*	68—37° n. Br.	42— 6° n. Br.	140—1746	4,2 „ 13,3°
6. *Bathycrinus carpenteri*	78—63° n. Br.		1359—2814	−1,6 „ −0,4°

Verbreitung im arktischen Gebiet.

	Sibirisches Eismeer	Kara-See	Barents-See	Spitzbergen	Norwegen	Ostgrönland	Westgrönland
1. *Antedon* *eschrichti*	+	+	+	+	+	+	+
1. *Antedon* *quadrata*	.	+	+	+	.	.	+
2. „ *tenella*	.	+	+	+	+	.	.
3. „ *prolixa*	.	+	+	+	.	+	+
? 4. „ *phalangium*	.	.	.	? +	? +	.	.
5. *Rhizocrinus lofotensis*	.			.	+	.	.
6. *Bathycrinus carpenteri*	.	.	.	+	.	.	.

Verhältnis der arktischen zu den antarktischen Crinoiden.

Von den arktischen Arten der Crinoiden ist keine identisch mit einer im antarktischen oder subantarktischen Gebiet lebenden Crinoide. Dagegen ist von der Gattung *Antedon* sowohl die *eschrichti*-Gruppe wie die *tenella*-Gruppe, zu welchen alle arktischen *Antedon*-Arten gehören, im antarktischen Gebiet vertreten, und ebenso die Gattung *Bathycrinus*.

Von der *eschrichti*-Gruppe ist arktisch *Antedon eschrichti* (J. MÜLL.), antarktisch ist *A. antarctica* CARP., *A. australis* CARP., *A. rhomboidea* CARP., *A. magellanica* BELL.

Von der *tenella*-Gruppe ist arktisch *Antedon tenella* (RETZ.), *A. prolixa* SLADEN, *A. phalangium* (J. MÜLLER) [auch die noch bei den Faröer und Shetland-Inseln gefundenen *A. bifida* (PENN.) und *A. petasus* (DÜB. u. KOR.) gehören hierher]; antarktisch ist *A. exigua* CARP., *A. remota* CARP., *A. hirsuta* CARP., *A. abyssorum* CARP., *A. abyssicola* CARP.

Von *Bathycrinus* ist arktisch *B. carpenteri* (DAN. u. KOR.), antarktisch ist *B. aldrichianus* W. THOMSON.

Doch sind die Angehörigen dieser drei bipolaren Gruppen keineswegs auf die Eismeere beschränkt, sondern haben auch in den anderen Meeren eine weite Verbreitung.

Litteratur über arktische Crinoiden.

BELL, F. J., Catalogue of the British Echinoderms in the British Museum, London 1892.

CARPENTER, P. H., Report on the Crinoidea. Pt. 1. The stalked Crinoidea, in: Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. „Challenger“ during the years 1873—1876, Zoology, London 1884.

CARPENTER, P. H., Report on the Crinoidea. Pt. 2. The Comatulae, ibid., Vol. XXVI, 1888.

CARPENTER, P. H., The Comatulae of the „Willem Barents“-Expedition 1880—1884, in: Bijdragen tot de Dierkunde, Bd. XIII, 1886, p. 1—12, Taf. I.

CARPENTER, P. H., Zoologische Bijdragen tot de Kennis der Kara-Zee (Nederlandsche Pool-Expeditie 1882—1883). II. Report on the Comatulae, in: Bijdragen tot de Dierkunde, Bd. XIV, 1887, p. 42—49, 1 Taf.

CARPENTER, P. H., On some arctic Comatulae, in: The Journal of the Linnean Society, Zoology, Vol. XXIV, London 1891, p. 53—68, Taf. II.

DANIELSSEN, D. C., og KOREN, J., Fra den Norske Nordhavs-Expedition, in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. XXIII, Christiania (1876) 1877.

DANIELSSEN, D. C., Crinoida, in: Norske Nordhavs-Expedition 1876/78, Zoology, Christiania 1892.

DÖDERLEIN, L., Die Echinodermen, in: Zoolog. Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt d. d. Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen auf S. M. S. „Olga“. Biol. Anst. Helgoland, 1900.

DÜBEN, M. W., og KOREN, Oefversigt af Skandinaviens Echinodermer, in: K. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar for 1844, 1846.

DUNCAN, P. M., and SLADEN, W. P., A Memoir on the Echinodermata of the Arctic Sea to the West of Greenland, London 1881.

FISCHER, F., Echinodermen von Jan Mayen, in: Die internationale Polarforschung 1882/83. Die österr. Polarst. Jan Mayen, Bd. III, 1886, p. 29.

GRIEG, J. A., Oversigt over det Nordlige Norges Echinodermer, in: Bergens Museums Aarbog, 1902, No. 1.

GRIEG, J. A., Echinodermen von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars“ in den Jahren 1900—1903 gesammelt. II. Crinoidea, in: Bergens Museum Aarbog 1903, No. 5.

HOFFMANN, C. K., Die Echinodermen, gesammelt während der Fahrt des „Willem Barents“, in: Niederl. Archiv f. Zoologie, Supplementband I, 1881—1882.

KOEHLER, R., Note prélim. sur l. Éch., Oph. et Crinoides rec. p. l. „Princesse Alice“ dans les régions arctiques, in: Bull. Soc. Zool. France, 1901.

LEVINSEN, G. M. R., Kara Havets Echinodermata, in: Dijmphna Togtets zoologisk-botaniske Udbytte, Kjöbenhavn 1886.

LUDWIG, H., Crinoideen, in: Hamburger Magalhaensische Sammelreise, Hamburg 1899.

LÜTKEN, CHR. FR., Oversigt over Grönlands Echinodermata, Kjöbenhavn 1857.

v. MARENZELLER, E., Die Cölenteraten, Echinodermen etc. der k. k. österr.-ungar. Nordpol-Expedition, in: Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien (1877), Bd. XXXV, 1878.

MICHAILOVSKIJ, M., Zoolog. Ergebnisse d. russ. Expedition nach Spitzbergen. Echinodermen, in: Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sciences St. Pétersbourg, T. VII (1902), 1903.

MORTENSEN, TH., Echinoderms from East Greenland, in: Meddelelser om Grönland, Vol. XXIX, Copenhagen 1903.

MÜLLER, J., Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen, in: Monatsber. K. preuß. Akad. der Wissensch. Berlin, 1841.

PFEFFER, G., Echinodermen von Ost-Spitzbergen nach der Ausbeute der Herren Prof. W. KÜKENTHAL und Dr. A. WALTER, in: Zool. Jahrbücher, Systematik, Bd. VIII, 1894.

RANKIN, W. M., Echinoderms coll. off the West Coast of Greenland by the Princeton Arctic Exp., in: Proceed. Ac. Nat. Sciences of Philadelphia, 1901.

RETZIUS, A. J., Anmarkningar vid Asteriae Genus, in: K. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar, Bd. IV, 1783.

SARS, M., Oversigt af Norges Echinodermer, Christiania 1861.

SARS, M., Mémoires pour servir à la connaissance des Crinoïdes vivants, Christiania 1868.

STUXBERG, A., Echinodermer fran Novaja Semlja's haf samlade under Nordenskiöldska expeditionerna 1875 och 1876, in: Oefvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., 1878, No. 3, Stockholm.

STUXBERG, A., Evertebratfaunen i Sibiriens Ishaf, in: Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. V, No. 22, Stockholm 1880.

STUXBERG, A., Die Evertebraten-Fauna des Sibirischen Eismeeres, in: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition, Bd. I, p. 481—600, 1883.

THOMSON, W., The depths of the Sea, London 1873.

Die
arktischen Pteropoden

von

Dr. Johannes Meisenheimer

in Marburg i. H.

Mit 1 Karte und 8 Figuren im Text.

Meiner Bearbeitung der arktischen Pteropoden legte ich in der Anordnung des Stoffes tiergeographische Gesichtspunkte zu Grunde. Im allgemeinen ist die Anzahl der Pteropoden, welche sich in den kühleren und kalten Gewässern der Polargebiete finden, nur gering, dieselben sind vielmehr ihrer weit überwiegenden Mehrzahl nach Bewohner der cirkumtropischen Warmwasserzone. Nur 3 Species sind es insgesamt, welche teils der eigentlichen arktischen Zone, teils dem nach den wärmeren Strombezirken hin vermittelnden Uebergangsgebiete angehören, von ihnen habe ich eine ausführliche und möglichst erschöpfende Darstellung gegeben, wogegen die Ueberläufer aus der Warmwasserzone, die größtenteils nur ganz sporadisch in dem uns hier interessierenden Gebiete auftreten, allein in Rücksicht auf eben dieses Gebiet behandelt worden sind.

I. Typisch arktische Formen.

Als typische Bewohner der arktischen Zone haben von Pteropoden nur zwei zu gelten, von denen die eine Form den Thecosomen, die zweite den Gymnosomen angehört.

1. *Limacina helicina* Phipps.

Litteratur:

1675 Martens, Friedrich, Spitzbergische oder Grönlandische Reiss-Beschreibung, gethan im Jahre 1671, Hamburg. (Schnecken-Rotefisch.)

1768 Anderson, Johann Christoph, Geschichte der Schiffahrten und Versuche, welche zur Entdeckung des nordöstlichen Weges nach Japan und China von verschiedenen Nationen unternommen worden, Halle. (Abdruck der Angaben von Martens, 1675.)

1773 Phipps, Constantine John, A voyage towards the North Pole, London. (*Clio helicina.*)

1780 Fabricius, O., Fauna Groenlandica, Hafniae et Lipsiae. (*Argonauta arctica.*)

1788—97 Gmelin, Fr. Joh., Caroli a Linné Systema naturae, Tome I, pars VI. (*Clio helicina.*)

1802 Bosc, L. A. G., Histoire naturelle des Vers, Tome I, Paris. (*Clio helicina.*)

1805 de Roissy, Felix, Histoire naturelle, générale et particulière des Mollusques, Tome V, Paris. (*Clio helicina.*)

1819 de Lamarck, J. B. P. A., Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, Tome VI. (*Limacina helicialis.*)

1819 Ross, John, A voyage of discovery, made etc. for the purpose of exploring Baffin's Bay, London. (*Limacina arctica.*)

1820 Sowerby, G. Br., The genera of recent and fossil shells, 2 Bde., London 1820 ff. (*Limacina helicialis.*)

1820 Scoresby, W., An account of the arctic regions, with a history and description of the northern whale-fishery. Vol. I u. II. (*Clio helicina.*)

1824 Ducr. de Blainville, H. M., Mollusques, in: Dictionnaire des sciences naturelles, Tome XXXII, Paris et Strasbourg. (*Spiratella limacina.*)

1825 Ducr. de Blainville, H. M., Manuel de Malacologie et de Conchyliologie, Paris. (*Spiratella limacina.*)

1829—43 Guérin-Méneville, F. E., Iconographie du Règne animal de G. Cuvier. Mollusques, Paris. (*Limacina helicina.*)

1832 Deshayes, G. P., Histoire naturelle des Vers, Tome III. In: Encyclopédie méthodique, Paris. (*Spiratella arctica.*)

1840 Möller, H. P. C., Bemaerkninger til Slaegten *Limacina* Lmk. Naturhist. Tidsskr., Bd. III, Kjöbenhavn 1840/41. (*Limacina arctica.*)

1841 Van Beneden, P.-J., Mémoire sur la *Limacina arctica.* Nouveaux Mémoires de l'Acad. Roy. des sciences et belles-lettres de Bruxelles, Tome XIV. (*Limacina arctica.*)

1847 Lovén, S., Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Oefversigt Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandl., Tredje Årgången 1846, Stockholm. (*Limacina arctica.*)

1850 Gray, J. E., Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum, Part II, Pteropoda, London. (*Limacina arctica.*)

1852 Rang et Souleyet, Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes, Paris. (*Limacina helicina.*)

1856—63 Troschel, F. H., Das Gebiß der Schnecken, Bd. I, Berlin. (*Limacina arctica.*)

1857 Mörch, O. A. L., Mollusca Groenlandica. In: H. Rink, Groenland geographisk og statistik beskrevet, Kjöbenhavn. (*Limacina helicina.*)

1872 Dall, W. H., Descriptions of sixty new forms of Mollusks from the west coast of North America and the North Pacific Ocean, with notes on others already described. American Journal of Conchology, Vol. VII. (*Limacina pacifica.*)

1878 Sars, G. O., Bidrag til kundskab om Norges arktiske Fauna. I. Mollusca Regionis arcticae Norvegiae, Christiania (*Limacina helicina.*)

1885 Dall, W. H., Report on the Mollusks, in: Report of the International Polar Expedition to Point Barrow, Alaska. Washington. (*Limacina pacifica.*)

1885 Krause, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Beringsmeeres. II. Gasteropoda und Pteropoda. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 51, Bd. I. (*Limacina pacifica.*)

1885 Wagner, Nicolas, Die Wirbellosen des Weißen Meeres, Leipzig. (*Limacina arctica.*)

1886 Boas, J. E. V., Spolia Atlantica. Bidrag til Pteropodernes Morfologi og Systematik samt til Kundskaben om deres geografiske Udbredelse. (Avec un résumé en français.) Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 6. Raekke, naturvid. og math. Afd., Bd. IV, Kjöbenhavn. (*Limacina helicina.*)

1886 Boas, J. E. V., Zur Systematik und Biologie der Pteropoden. Zoolog. Jahrbücher, Bd. I. (*Limacina helicina.*)

1887 Munthe, Henr., Pteropoder i Upsala Universitets Zoologiska Museum samlade af Kapt. G. v. Schéele. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XIII, Afd. IV, Stockholm. (*Limacina helicina.*)

1888 Pelseneer, P., Report on the Pteropoda etc. Pt. II. The Thecosomata, in: Rep. scient. results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XXIII. (*Limacina helicina.*)

1889 Dall, W. H., A preliminary catalogue of the shell-bearing marine Mollusks and Brachiopoda of the southeastern coast of the United States. Bullet. United Stat. Nation Museum, No. 37, Washington. (*Limacina helicina.*)

1897 Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands. In: Erich v. Drygalski, Grönland-Expedition 1891—93, Bd. II, Berlin. (*Limacina helicina.*)

1905 Meisenheimer, Johannes, Pteropoda, in: Wissenschaftl. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“, 1898—99, Bd. IX, Jena. (*Limacina helicina.*)

Limacina helicina gehört zu den thecosomen Pteropoden, d. h. zu den Formen, welche sich durch eine äußere Kalkschale auszeichnen, und weiter zu der Familie der Limaciniden, bei welchen diese Kalkschale noch in eine links gewundene Spirale aufgerollt ist, die ferner noch ein typisches Operculum besitzen.

Diagnose: Schale sehr dünn und zerbrechlich, aus 5—6 Windungen bestehend, die sich nur mäßig hoch erheben. Von diesen Windungen, welche durch eine tiefe Naht voneinander getrennt sind, ist die letzte sehr mächtig angeschwollen und trägt die äußere Schalenöffnung, welch letztere höher als breit ist, innen einen halbkreisförmigen Außenrand besitzt und nach unten und innen einen fast rechten Winkel bildet. Die Columella ist ein wenig gebogen und erscheint am Rande umgeschlagen. Der Nabel ist kreisförmig, sehr groß und tief und von einer Crista umzogen, die in den unteren Winkel der Schalenöffnung ausläuft. Bei erwachsenen Tieren ist diese Crista sehr scharf ausgeprägt, bei jüngeren (von 3 mm Durchmesser etwa) fand ich sie dagegen nur sehr schwach entwickelt. Die Oberfläche der Schale ist von regelmäßigen Furchen dicht überzogen (vergl. Fig. 1 a und b). Die Größe der Schale beträgt bis zu 8 mm.

Operculum bildet ein dünnes, glänzendes Blättchen von länglich-ovaler Gestalt und trägt am einen Ende eine kurze, links gewundene Spirale.

Weichkörper. Der eigentliche, den Eingeweidesack enthaltende Rumpfteil ist entsprechend den Schalenwindungen aufgerollt. Der vordere Kopfabschnitt (vergl. Fig. 1 c) trägt Flossen und Fuß. Die Flossen (*fl*) stellen zwei seitliche, blattartige, am freien Rande abgestutzte Verbreiterungen dar und weisen an ihrem Vorderrande zwei tentakelartige Fortsätze (*tf*) auf. Ventralwärts von der Flosse liegt der Fuß, bestehend aus einem hinteren, unpaaren, am freien Rande ausgebuchteten Mittellappen (*ml*) und zwei vorderen Seitenlappen, welche mit der Ventralfläche der Flosse verwachsen sind, nach hinten divergierend den Mund zwischen sich einschließen und durch ein jederseits auf der ventralen Flossenfläche gelegenes Wimperfeld (*wf*) mit dem hinteren Fußlappen verbunden erscheinen. Außerdem trägt der Kopfabschnitt noch ein Paar dorsalwärts gelegener Tentakel, von denen der rechte viel stärker entwickelt ist als der linke und in eine Scheide zurückgezogen werden kann, die dem linken fehlt.

Radula. Formel = 1:1:1. Der umfangreiche Mittelzahn (Fig. 1 d *mz*) besteht aus einer breiten, am Hinterrande gefransten Basalplatte und einem mächtigen, derselben aufsitzenden, nach hinten gerichteten, spitzen Fortsatz. Die Seitenzähne (*sz*) stellen einfache, gekrümmte Haken dar, die mit einer breiteren Basis beginnen und nach hinten hin allmählich spitz auslaufen. Die Zahl der Zahnreihen beträgt 10.

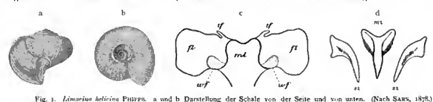


Fig. 1. *Limacina helicina* PHIPPS. a und b Darstellung der Schale von der Seite und von unten. (Nach SARS, 1878.) c Darstellung des Kopfabschnittes von der Ventralseite. (Nach BOAS, 1886.) *fl* Flosse, *ml* Mittellappen des Fußes, *tf* tentakelartiger Fortsatz am Vorderrand der Flosse, *wf* Wimperfelder auf der Ventralseita der Flosse. d Darstellung der Radula. (Nach BOAS, 1886.) *mz* Mittelzahn, *sz* Seitenzähne.

Färbung. Die Farbe des Tieres wird von SARS im allgemeinen als dunkelpurpurn bis dunkelviolett mit helleren Flossen angegeben, nach einer genaueren, von VANHÖFFEN wiedergegebenen Farbenskizze erscheint der Eingeweidesack bräunlichgrau, ebenso die Flossen, deren Außenränder ins Hellgrauliche übergehen; die Kanten der einzelnen Fußabschnitte, sowie die Wimperfelder sind dagegen von dunkel-grünblauer Färbung.

Lebensweise: Specielle Beobachtungen über die Lebensweise von *Limacina helicina* finden sich nur wenige vor. Man traf sie im allgemeinen auf der Oberfläche der arktischen Meere an, die sie zuweilen in ungeheuren Schaaren bevölkern. Sie bilden hier einen Hauptteil der Nahrung der Wale, sowie einzelner Seevögel, sodann auch vor allem eines gymnosomen Pteropoden, der *Clione limacina*. Sie selbst ernähren sich von einzelligen Pflanzen und Tieren, ihr Mageninhalt setzt sich nach BOAS aus Algen, Diatomeen, Cilioflagellaten und Infusorien zusammen.

Verbreitung: Zunächst seien die Fundorte der deutschen Expedition in das nördliche Eismeer im Jahre 1898 aufgezählt: s. Tabelle S. 412.

Die Verbreitung der *Limacina helicina* ist eine durchaus cirkumpolare (vergl. Karte, blauer Punkt). So ist sie zunächst allenthalben in den kalten arktischen Gewässern zu finden; bei Nowaja Semlja, im Weißen Meere, an den Nordküsten Norwegens wurde sie angetroffen, die deutsche Expedition 1898 wies sie zahlreich an sämtlichen Küsten von Spitzbergen nach, sie wurde beobachtet bei Jan Mayen, bei Island, vor allem häufig aber an der Westküste Grönlands, weiter in der Hudsonstraße und an der Labradorküste. Auch in den nördlich des Pacifik gelegenen Teilen der Arktis ist sie nachgewiesen. Sie wurde hier zunächst von

Stat.	Geographische Lage	Ortsangabe	Tageszeit des Fanges	Temperatur des Meeres	Seegang	Tiefe des Fanges	Zahl der Exemplare
21	20° 3′ ö. L., 78° 6,5′ n. Br.	Storfjord	4 p. m.	— 0,2°	ruhige See	47 u. 0 m	3 (jug.)
22	20° 2′ ö. L., 78° 28′ n. Br.	Storfjord	6 p. m.	+ 0,6°	ruhige See	39 m	1 (jug.)
27	23° 23′ ö. L., 77° 12′ n. Br.	Südlich von Edgeland	4 a. m.	+ 0,4°	ruhige See	88 m	18
28	23° 0′ ö. L., 76° 27′ n. Br.	Zwischen Hoffnungsinsel und Südkap von Spitzbergen	8 p. m.	— 0,2°	leichter Seegang	60 m	12
29	14° 52′ ö. L., 77° 37′ n. Br.	Im Belsund	6 p. m.	+ 4,0°	etwas Dünung	19 m	5
30	11° 35′ ö. L., 78° 58′ n. Br.	In der Kings-Bai	1 p. m.	+ 2,8°	bewegte See	11 m	4
34	22° 7′ ö. L., 80° 18′ n. Br.	In der Riips-Bai	1 a. m.	— 0,4°	ruhige See	80 m	1
37	18° 24′ ö. L., 79° 44′ n. Br.	In der Hinlopen-Straße	8 p. m.	+ 3,2°	ruhige See	80 m	2
40	15° 55′ ö. L., 79° 34′ n. Br.	In der Wiide-Bai	11 p. m.	—	Dünung	ca. 50 m	27
44	13° 40′ ö. L., 78° 9′ n. Br.	Am Eingang des Eisfjords	1 p. m.	+ 3,2°	Dünung	30 m	3
47	16° 0′ ö. L., 77° 3,5′ n. Br	Im Hornsund	12 m.	+ 3,0°	bewegte See	43 m	1
49	16° 0′ ö. L., 77° 3,5′ n. Br.	Im Hornsund	8 p. m.	+ 2,4°	bewegte See	43 m	3
50	24° 7′ ö. L., 77° 23,5′ n. Br.	Südöstlich von Edgeland	11 a. m.	+ 2,0°	—	75 m	13
53	—	Südseite von König-Karls-Land	11 a. m.	+ 1,4°	ruhige See	ca. 50 m	2
58	—	Ostseite von König-Karls-Land	10 a. m.	+ 0,6°	ruhige See	49 m	1
61	—	Südostseite v. König-Karls-Land	12 m.	+ 2,0°	ruhige See	150 m	4 (jug.)
62	—	Nordostseite von König-Karls-Land	12 p. m.	0,0°	—	35 m	4 (jug.)
64	—	Bremer Sund im König-Karls-Land	7 a. m.	+ 1,4°	ruhige See	100 m	11
69	29° 10′ ö. L., 80° 6′ n. Br.	Ostküste von Nordostland	8 p. m.	+ 1,0°	—	9 u. 0 m	2
70	25° 10′ ö. L., 81° 0′ n. Br.	Nördlich von Karl XII-Inseln	4 p. m.	+ 1,3°	etwas Dünung	50 m	8
71	21° 30′ ö. L., 80° 42′ n. Br.	Ostseite der Sieben Inseln	4 p. m.	+ 3,8°	etwas Dünung	13 m	3
75	20° 30′ ö. L., 81° 20′ n. Br.	Eismeer nördl. von Spitzbergen	4 p. m.	+ 0,9°	—	200 m	17 (jug.)
76	ebenda, etwas westlicher		12 p. m.	— 0,2°	—	850 m	12 (jug.)
77	21° 0′ ö. L., 79° 13′ n. Br.	In der Hinlopen-Straße	4 p. m.	+ 3,0°	—	60 m	2
80	25° 12′ ö. L., 77° 49′ n. Br.	Ostseite von Edgeland	10 p. m.	+ 1,4°	ruhige See	25 m	4
81	24° 5′ ö. L., 76° 12′ n. Br.	Südlich von der Hoffnungsinsel	4 p. m.	+ 3,4°	wenig Dünung	55 m	3

DALL als *Limacina pacifica* beschrieben, deren Identität mit *helicina* aber durch PELSENEER dann mit Sicherheit festgestellt. Die wichtigsten Fundorte sind hier Point Barrow, Beringsmeer, Aleuten und Ochotskisches Meer. Alle genannten Orte liegen im Bereiche der kalten arktischen Strömungen oder der sehr stark abgekühlten Ausläufer des Golfstromes, daneben finden sich aber noch eine Reihe von Fundorten, die in beträchtlich südlichere Breiten reichen. Hierher zu zählen ist schon das Vorkommen von *helicina* an der Südwestküste Norwegens, weiter aber vor allem ihr Auftreten an der Ostküste der Vereinigten Staaten auf etwa 38° n. Br., das auf die Wirkung des an dieser Stelle weit nach Süden vordringenden Labradorstromes zurückzuführen ist, sowie ein Fang auf 35° 30′ n. Br. mitten in den warmen Strömungen des Atlantischen Oceans. Hier können nur abnormale Verhältnisse, wie sie etwa die Schmelzwasser treibender Eisberge hervorrufen könnten, zur Erklärung herangezogen werden. Auch im Pacifik lassen sich solche Vorstöße in südlicher Richtung feststellen, sie finden sich hier nahe der Westküste Nordamerikas und reichen bis 37° n. Br. Die kalten Auftriebwasser, welche einen großen Teil dieser Küste einnehmen, mögen hier wohl die wirksamen Faktoren sein.

Erwähnt sei endlich noch, daß *Limacina helicina* nicht nur eine arktisch-cirkumpolare Form darstellt, sondern daß sie zugleich bipolar verbreitet ist, d. h. daß sie auch in den antarktischen Gewässern sich findet, wie es das Material der „Valdivia“-Expedition erwies. Des näheren will ich aus später zu erörternden Gründen an dieser Stelle hierauf nicht eingehen.

Geschichtliches: Der erste Autor, welcher dieses Pteropoden Erwähnung thut, ist FR. MARTENS (1675). Er beschrieb ihn als Schnecken-Rotzfisch und beobachtete an ihm neben dem spiralig aufgewundenen Körper bereits die Flossen, die er einem „Stenglein“, gleich dem Balken einer Wage, vergleicht „rauch an beyden seiten wie eine Feder“. Genauer und schärfer lautete dann bereits die Diagnose von CONST. J. PHIPPS (1773), welchem Autor unsere Form ihren Speciesnamen verdankt, wogegen der Genusname *Clio* bereits für einen anderen Thecosomen vergeben war. Unabhängig von PHIPPS gab dann O. FABRICIUS

(1780) eine erneute Beschreibung unter Einführung eines neuen Namens (*Argonauta arctica*). Die von ihm aufgestellte Diagnose ist bereits eine sehr ausführliche und genaue, auch einige Angaben über die Art der Schwimmbewegungen und die sonstige Lebensweise finden sich vor. Die grönländische Bezeichnung des Tieres lautet nach ihm „Tullukaursak". In der Folgezeit wurde dann gewöhnlich der Name *Clio helicina* von den Systematikern angewandt, bis endlich mit der Aufstellung der Gattung *Limacina* durch Cuvier (1817, Règne animal) die selbständige Stellung unserer Form ausgesprochen war. Wiederholt wurden zwar späterhin noch Versuche gemacht, Genus- wie Speciesnamen abzuändern, in neuerer Zeit aber gelangte der allein berechtigte Name „*Limacina helicina*" zur ausschließlichen Anerkennung. Zur näheren Kenntnis des Tieres trug nach Fabricius erst Scoresby (1820) wieder einiges bei, wogegen unter der von Sowerby (1820) beschriebenen Form ein Heteropode (*Atlanta*) zu verstehen ist. Eine eingehendere systematische Beschreibung lieferte dann ferner später Möller (1840), bis endlich 1841 Van Beneden auch die innere Organisation einer genauen Untersuchung unterwerfen konnte. Auch Rang et Souleyet (1852) berücksichtigen in ihrer Monographie ausführlich diese Species, die mustergiltige Beschreibung und bildliche Darstellung in systematischer Hinsicht erfolgte aber erst 1878 durch G. O. Sars, dem auch ich in der obigen Diagnose im wesentlichen gefolgt bin. Zur Aufklärung der Stellung und der Bedeutung der Gattung *Limacina* im System sind sodann die Untersuchungen von Boas (1886) und Pelseneer (1888) von grundlegender Bedeutung gewesen, während ersterer Autor zugleich noch mancherlei Einzelheiten zur Naturgeschichte der *Limacina helicina* im speciellen lieferte.

2. *Clione limacina* Phipps.

Litteratur:

1675 Martens, Friderich, Spitzbergische oder Grönlandische Reisebeschreibung, gethan im Jahre 1671, Hamburg. (See Gote-Pferd.)

1768 Adelung, Johann Christoph, Geschichte der Schiffahrten und Versuche, welche zur Entdeckung des nordöstlichen Weges nach Japan und China von verschiedenen Nationen unternommen worden, Halle. (Abdruck der Angaben von Martens, 1675.)

1770 Cranz, David, Historie von Grönland, 2. Aufl., Barby und Leipzig. (Walfischfraß oder Walfischaas.)

1773 Phipps, Constantine John, A voyage towards the North Pole, London. (*Clio limacina.*)

1774 Pallas, P. S., Spicilegia Zoologica, Fascicul. X, Berlin. (*Clione borealis.*)

1776 Müller, O. Fr., Zoologiae Danicae prodromus, Havniae. (*Clio retusa.*)

1780 Fabricius, O., Fauna Groenlandica, Hafniae et Lipsiae. (*Clio retusa.*)

1786 Ellis, John, The natural history of many curious and uncommon Zoophytes. Besorgt von Daniel Solander, London. (*Clio limacina.*)

1788—97 Gmelin, Fr. Joh., Caroli a Linné Systema Naturae, Tome I, Pars VI. (Scheidet 3 Formen: *Clio borealis*, *Clio limacina* und *Clio retusa.*)

1792 Bruguière, Histoire naturelle des Vers, Tome I, in: Encyclopédie méthodique, Paris. (*Clio borealis.*)

1802 Cuvier, G., Mémoire sur le *Clio borealis*. Annal. Mus. nation. d'hist. natur., Tome I, Paris. (*Clio borealis.*)

1802 Bosc, L. A. G., Histoire naturelle des Vers, Tome I, Paris. (Scheidet 2 Formen: *Clio borealis* und *Clio limacina.*)

1805 de Roissy, Felix, Histoire naturelle, générale et particulière des Mollusques, Tome V, Paris. (Scheidet 2 Formen: *Clio borealis* und *Clio limacina.*)

1810 Peron et Lesueur, Histoire de la famille des Mollusques Ptéropodes; Caractères des dix genres qui doivent le composer. Annal. Mus. d'hist. natur., Tome XV. (*Clio borealis.*)

1819 de Lamarck, J. B. P. A., Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 1. édit., Tome VI, 1819. (*Clio borealis.*)

1819 Ross, John, A voyage of discovery, made etc. for the purpose of exploring Baffin's Bay, London. (*Clio borealis.*)

1820 Scoresby, W., An account of the arctic regions, with a history and description of the northern whale-fishery, Vol. I, II. (*Clio borealis.*)

1824 Ducr. de Blainville, H. M., Mollusques, in: Dictionnaire des sciences naturelles, Tome XXXII, Paris et Strasbourg. (*Clio borealis.*)

1825 Ducr. de Blainville, H. M., Manuel de Malacologie et de Conchyliologie, Paris. (*Clio borealis.*)

1825 Rang, Description d'un genre nouveau de la classe des Ptéropodes, et de deux espèces nouvelles du genre *Clio*. Annal. Scienc. natur., 1. Sér., Tome V. (*Clio Miquelonensis.*)

1829—43 Guérin-Méneville, F. E., Iconographie du Règne animal de G. Cuvier. Mollusques, Paris. (*Clio borealis.*)
1838 Eschricht, D. F., Anatomische Untersuchungen über die *Clione borealis*, Kopenhagen. (Dänisch in: K. D. Vidensk. Selsk.; nat.-vid. og math. Afd., 7. Deel, 1838). (*Clione borealis.*)
1843 de Kay, James E., Zoology of New York, or the New York Fauna. Part V, Mollusca, Albany. (*Clio borealis.*)
1847 Lovén, S., Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Öfvers. Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandl., Tredje Årgången, 1846, Stockholm. (*Clio borealis.*)
1850 Gray, J. E., Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum. Part II, Pteropoda, London. (*Clione borealis.*)
1852 Rang et Souleyet, Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes, Paris. (*Clio borealis.*)
1852 Souleyet, Voyage autour du monde sur la corvette „La Bonite". Zoologie par Eydoux et Souleyet, Tome II, par Souleyet. (*Clio borealis.*)
1856—63 Troschel, F. H., Das Gebiß der Schnecken, Bd. I, Berlin. (*Clione borealis.*)
1857 Mörch, O. A. L., Mollusca Groenlandica, in: H. Rink, Grönland geographisk og statistik beskrevet, Kjöbenhavn 1857. (*Clione limacina.*)
1869 Wood, W., The *Clio borealis* on the coast of Maine. Proceed. Portland Society of Natur. History, Vol. I, Part II. (*Clio borealis.*)
1869 Jeffreys, John Gwyn, British Conchology, Vol. V, London. (*Clione papilionacea.*)
1870 Gould, A. A., Report on the Invertebrata of Massachusetts, 2. edition, edited by W. G. Binney, Boston. (*Clione limacina.*)
1872 Dall, W. H., Descriptions of sixty new forms of Mollusks from the west coast of North America and the North Pacific Ocean, with notes on others already described. American Journal of Conchology, Vol. VII. (*Clione elegantissima.*)
1874 Reinhardt, J., Om Fahers Jegttagelse af *Clio retusa* i Kattegattet. Vidensk. Meddel. fra den Naturhist. Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1874, Kjöbenhavn.
1878 Sars, G. O., Bidrag til kundskab om Norges arktiske Fauna. I. Mollusca Regionis arcticae Norvegiae, Christiania. (*Clione limacina.*)
1885 Krause, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Beringsmeeres. II. Gasteropoda und Pteropoda. Arch. f. Naturgesch., 51. Jahrg., Bd. I. (*Clione limacina* und *Dalli.*)
1885 Pelseneer, P., The cephalic appendages of the gymnosomatous Pteropoda, and especially of *Clione*. Quarterly Journ. of microscop. Science, N. S. Vol. XXV. (*Clione limacina.*)
1885 Wagner, Nicolas, Die Wirbellosen des Weißen Meeres, Leipzig. (*Clio borealis.*)
1886 Boas, J. E. V., Spolia Atlantica. Bidrag til Pteropodernes Morfologi og Systematik samt til Kundskaben om deres geografiske Udbredelse. (Avec un résumé en français). Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 6. Raekke, naturvid. og mathem. Afd., Bd. IV, Kjöbenhavn. (*Clione limacina.*)
1886 Boas, J. E. V., Zur Systematik und Biologie der Pteropoden. Zoolog. Jahrb., Bd. I. (*Clione limacina.*)
1887 Pelseneer, P., Report on the Pteropoda etc. Pt. I. The Gymnosomata, in: Rep. scient. results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology. Vol. XIX. (*Clione limacina.*)
1887 Munthe, Henr., Pteropoder i Upsala Universitets Zoologiska Museum samlade af Kapt. G. von Schéele. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. XIII, Stockholm. (*Clione limacina.*)
1887 Mc Intosh, W. C., Notes from the St. Andrews Marine Laboratory. 5. On the occurrence of *Clione borealis* Pallas. Annals and Magaz. of Natural History, 5. Ser., Vol. XX. (*Clione borealis.*)
1889 Dall, W. H., A preliminary catalogue of the shell-bearing marine Mollusks and Brachiopoda of the southeastern coast of the United States. Bulletin United States National Museum, No. 37, Washington. (*Clione limacina.*)
1889 Schalfejeff, P., Zur Anatomie der *Clione limacina* Phipps. Zoolog. Anz., 12. Jahrg. (*Clione limacina.*)
1891 Knipowitsch, N., Zur Entwickelungsgeschichte von *Clione limacina*. Biolog. Centralbl., Bd. XI. (*Clione limacina.*)
1897 Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands. In: Erich v. Drygalski, Grönland-Expedition 1891—92, Bd. II, Berlin. (*Clione limacina.*)
1898 Mc Intosh, W. C., Notes from the Gatty Marine Laboratory, St. Andrews. 1. On the larval stages of *Clione limacina*. Annals and Magaz. of Natural History, 7. Ser., Vol. II, 1898. (*Clione limacina.*)
1905 Meisenheimer, Johannes, Pteropoda, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—99, Bd. IX, Jena. (*Clione limacina.*)

Clione limacina gehört zu den gymnosomen Pteropoden, d. h. zu einer Formengruppe, welche durch das Fehlen jeglicher Schale charakterisiert ist und welche den Thecosomen recht ferne zu stehen scheint. Sie bildet hier eine eigene, morphologisch scharf umschriebene Familie.

Diagnose: Körper langgestreckt, nach hinten in einer Spitze endend (vergl. Fig. 2a). Kopf rundlich, angeschwollen; er trägt die Mundöffnung (*m*) und 2 Paare von Tentakeln, von denen das vordere

Paar (t_1) zu beiden Seiten der Mundöffnung gelegen ist und in 2 Hauttaschen eingezogen werden kann, die hinteren dagegen knopfartige Vorwölbungen der Dorsalseite darstellen und im Inneren rudimentäre Augenbildungen aufweisen. Der Kopf ist mit dem eigentlichen Rumpf durch eine Art Hals verbunden. und letzterer trägt Fuß und Flossen. Der eigentliche Rumpf ist in der Regel vorn bedeutend angeschwollen und enthält hier in seinem Inneren den Eingeweidenucleus (*es*), von welchem der hintere, sich allmählich verjüngende Abschnitt in der Regel völlig frei ist, zum mindesten bei älteren Individuen.

Fuß: Der eigentliche Fuß, der genau auf der Ventralseite am Uebergang von Kopf- und Rumpfabschnitt liegt, setzt sich aus 2 Seitenlappen (*sl*) und einem unpaaren Mittellappen (*ml*) zusammen. Die Seitenlappen des Fußes sind groß und breit, fast ihrer ganzen Länge nach festgewachsen und laufen nach hinten in eine kleine freie Spitze aus. Der Mittellappen ist nur kurz und hinten zugespitzt, er kann bis auf eine kleine Querfalte reduziert werden (bei Exemplaren aus der Bering-Straße). Als modifizierte Teile des Fußes sind die Flossen (*fl*) aufzufassen, dieselben sitzen in der Höhe des eigentlichen Fußes seitlich dem Körper an und stellen ruderartige, fast dreieckige, am Außenrande zugespitzte Gebilde dar.

Schlundorgane: Der vorderste Darmabschnitt zerfällt in einen Schlund und in die eigentliche Buccalmasse. Die in beiden Abschnitten enthaltenen Organe sind systematisch von großer Wichtigkeit, weshalb sie hier kurz charakterisiert werden müssen. Der Schlundwandung sitzen zunächst zu beiden Seiten des Mundes 3 Paare von Buccalkegeln (*bc*) auf, von denen das dorsale Paar das längste, das ventrale das kürzeste ist. Sie sind bei eingestülptem Schlund ganz im Inneren verborgen und können bei dessen Entfaltung lang ausgestreckt werden, auf ihrer Oberfläche sind sie mit zahllosen Höckerchen besetzt, welche Nervenendigungen und den ausführenden Abschnitten von Drüsenfollikeln entsprechen. An der medianen Basis der Buccalkegel liegt eine polsterartige Verdickung der Schlundwandung, die sog. „falschen Lippen", zwischen ihnen hindurch gelangt man in die eigentliche Buccalhöhle. Derselben fehlt ein Oberkiefer völlig, wogegen eine Radula wohlausgebildet ist. Die Zahl der Zähne variiert je nach dem Alter außerordentlich. Stets ist ein Mittelzahn (Fig. 2b *mz*) vorhanden, der ein quergestelltes, zartes Blättchen darstellt, das in der Mitte eine scharfe Spitze aufweist und zu beiden Seiten derselben fein gezähnelt erscheint. Die Seitenzähne (*sz*) variieren ihrer Zahl nach von 6 bis 14, sie nehmen nach außen an Größe ganz allmählich ab und bestehen aus einer kleinen Basalplatte, der ein mächtiger gekrümmter Haken aufsitzt. Die Zahl der Zahnreihen beträgt 28. Endlich finden sich in der Buccalhöhle noch die Hakensäcke vor, den Gymnosomen eigen-

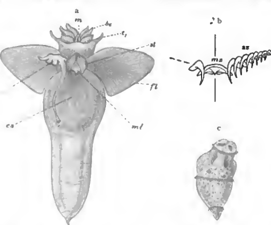


Fig. 2. *Clione limacina* PHIPPS. a Darstellung des Tieres von der Ventralseite. (Nach BOAS, 1886.) *bc* Buccalkegel, *es* Eingeweidesack, *fl* Flossen, *m* Mund, *ml* Mittellappen des Fußes, *p* Penis, *sl* Seitenlappen des Fußes, t_1 vorderer Tentakel. b Darstellung der Radula. (Nach SARS, 1878.) *mz* Mittelzahn, *sz* Seitenzähne. c Darstellung einer jungen Larve von der Ventralseite. Vergr. 24. (Nach VANHÖFFEN, 1897.)

tümliche Organe, welche zum Ergreifen der Beute dienen, als ausstülpbare Säcke der Seitenwandung ansitzen und in ihrem Inneren lange, spitze Haken enthalten. Bei unserer Form sind die Hakensäcke mäßig lang, die leicht gebogenen Haken selbst sind nur an der medianen Wand der Säcke befestigt und nehmen vom Grunde nach dem Rande allmählich an Größe ab. Bei der Ausstülpung der Hakensäcke kommen die Haken nach außen zu liegen und sind dann nach innen und hinten gerichtet.

Färbung: Kopf wie Rumpf sind im allgemeinen durchsichtig und farblos, und nur an bestimmten Stellen tritt eine lebhafte Färbung hervor. So leuchten zunächst am Kopfabschnitt die 3 Paar Buccalkegel mit intensiv roter Farbe hervor, während der vorderste Darmabschnitt braun oder orangefarben hindurchscheint. Die halb durchsichtigen Flossen sind leicht gelblich, das Körperende wieder intensiv orange- oder himbeerrot gefärbt. Der Eingeweidesack weist gleichfalls starke Farben auf, in ihm erscheint die Leber dunkelbraun, fast schwarz, die Zwitterdrüse intensiv rot.

Maximallänge = 35—40 mm.

Lebensweise: Zusammen mit *Limacina helicina* muß *Clione limacina* als typischster Bewohner der arktischen Meere gelten. Schon die ältesten Erforscher dieser Gebiete wissen von den ungeheuren Mengen zu erzählen, in denen sie die oberflächlichen Gewässer dieser Gebiete bevölkert, wie ihnen auch die Thatsache wohlbekannt war, daß sie in erster Linie die Nahrung der Bartenwale darstellt (Walfischaas), daneben diejenige einzelner Fische und Seevögel. *Clione limacina* ist weiter eine typische Oberflächenform des Pelagials, insofern sie an stillen sonnigen Tagen der Sommermonate stets an der Oberfläche in großen Scharen anzutreffen ist und nur bei Stürmen verschwindet; sie ist weiter ein Tagestier, welches Licht und Sonne außerordentlich liebt und demgemäß namentlich von etwa 10 Uhr morgens bis 8 Uhr abends an der Oberfläche lebhaft umherschwimmend erscheint. Die Schwimmbewegungen erfolgen unter unablässigen raschen Schwingungen der ruder- oder flügelartigen Flossen, und dieselben sind derart lebhaft, daß die beiderseitigen Flossenspitzen sich bei jedem Schlage vorn und hinten fast berühren. Der Körper nimmt beim Schwimmen stets eine vertikale Stellung ein, unter dem Einflusse der Flossenbewegungen stetig auf- und absteigend und zuweilen die Oberfläche berührend.

Clione limacina ist ein Fleischfresser, ihre Nahrung bildet ausschließlich die *Limacina helicina*, welcher sie eifrig nachstellt. Sie ergreift ihre Beute von unten her, indem sie mit ihren lang ausgestreckten Buccalkegeln dieselbe betastet und die Haken der entfalteten Hakensäcke in ihren Körper hineinstößt. Dabei findet an den Buccalkegeln die Ausscheidung einer klebrigen zähen Flüssigkeit statt, wohl einer Art Speichelsekret, welches zum leichteren Verschlucken der Beute dient. Während des letzteren Vorganges wird die Schale der *Limacina* von ihrem Weichkörper losgelöst und ausgestoßen. Ausnahmsweise können sie jedoch auch andere Fleischnahrung zu sich nehmen, und in Gefangenschaft, in welcher sie wiederholt längere Zeit am Leben erhalten worden sind, wurden sie in einem Falle (Eschricht, 1838) mit frischem Renntierfleisch ernährt.

Die Fortpflanzung beginnt im Juni oder Juli mit der Begattung. Dieselbe ist nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Boas und Knipowitsch eine wechselseitige und erfolgt in der Weise, daß die Tiere sich in vertikaler Stellung mit ihren Ventralseiten berühren, und der kurze Arm des zweiästigen Penis (vergl. Fig. 2a *p*) in die weibliche Geschlechtsöffnung des anderen Tieres eindringt, wogegen der längere Arm nach hinten gewendet ist und wohl nur als Reizorgan dient, sich vielleicht an die Körperwand des anderen Tieres ansaugt, wie aus der Darstellung Wagner's hervorzugehen scheint. Im übrigen ist die Schilderung, welche letzterer Autor von diesen Vorgängen entwirft, höchst sonderbar und enthält sicherlich eine Reihe von Beobachtungsfehlern, deren nähere Diskussinn ich mir ersparen möchte. Die Begattung findet in der Regel mittags bei hellem sonnigem Wetter statt und dauert etwa 4 Stunden.

20—24 Stunden später erfolgt dann die Eiablage. Der Laich stellt ziemlich große, aus einer zähen Gallerte bestehende Eiklumpen oder Schnüre dar, die in ihrem Inneren sehr zahlreiche Eier enthalten.

Eine Darstellung der Entwickelung ist hier nicht meine Aufgabe, hinweisen will ich nur auf die Larvenform (vergl. Fig. 2c), die namentlich durch 3 charakteristische Wimperringe ausgezeichnet ist. Diese Wimperringe erhalten sich oft bis auf späte Stadien, bei einer Körperlänge von 2—3 mm ist der vordere fast immer verschwunden, bei einer solchen von 5—6 mm meist auch der zweite, doch können Larven von 15 mm Länge gelegentlich noch alle 3 besitzen. Am längsten erhält sich auf alle Fälle der hintere Wimperring. Am deutlichsten treten an der Larve weiter noch die Otocysten und die Hakensäcke hervor, wogegen Fuß und Flossen erst verhältnismäßig spät angelegt werden. Bei jüngeren Exemplaren, die indessen über das eigentliche Larvenstadium schon hinaus sind, ist der hintere Fußlappen relativ größer als bei den erwachsenen Formen, ferner dehnt sich bei jenen der Eingeweidesack weiter nach hinten aus als bei letzteren. Nach Beobachtungen VANHÖFFEN's scheinen übrigens die Larvenformen die oberflächlichen Schichten zu meiden und meist in größeren Tiefen (bis 225 m) zu leben.

Verbreitung: Auch *Clione limacina* wurde von der Deutschen Expedition in das nördliche Eismeer im Jahre 1898 auf einer Reihe von Stationen erbeutet, und zwar auf:

Stat.	Geographische Lage	Ortsangabe	Tageszeit des Fanges	Temperatur des Meeres	Seegang	Tiefe des Fanges	Zahl der Exemplare
21	20° 3' ö. L., 78° 6,5' n. Br.	Storfjord	4 p. m.	— 0,2°	ruhige See	47 n. 0 m	2
22	20° 2' ö. L., 78° 28' n. Br.	Storfjord	6 p. m.	+ 0,6°	ruhige See	39 m	7 (sehr jug.)
27	23° 23' ö. L., 77° 13' n. Br.	Südlich von Edgeland	4 a. m.	+ 0,4°	ruhige See	88 m	3 (jug.)
29	14° 52' ö. L., 77° 37' n. Br.	Im Belsund	6 p. m.	+ 4,0°	etwas Dünung	19 m	1 (jug.)
32	11° 12' ö. L., 79° 39' n. Br.	Am Eingang des Süd-Gat	3 p. m.	+ 2,2°	—	19 m	1
34	22° 7' ö. L., 80° 18' n. Br.	In der Riips-Bai	1 a. m.	— 0,4°	ruhige See	80 m	1 (jug.)
41	15° 0' ö. L., 78° 12' n. Br.	Im Eisfjord	12½ p. m.	+ 5,9°	—	60 m	1 (sehr jug.)
50	24° 7' ö. L., 77° 23,5' n. Br.	Südöstlich von Edgeland	11 a. m.	+ 2,0°	—	75 m	4 (1 erwachs., 3 jug.)
51	26° 40' ö. L., 78° 5' n. Br.	In der Olgastraße	9 p. m.	+ 1,4°	ruhige See	150 m	10 (jug.)
52	27° 25' ö. L., 78° 18' n. Br.	In der Olgastraße	11 p. m.	+ 1,0°	ruhige See	150 m	13 (1 erwachs., 12 jug.)
53	—	Südseite von König-Karls-Land	11 a. m.	+ 1,4°	ruhige See	ca. 50 m	2 (sehr jug.)
58	—	Ostseite von König-Karls-Land	10 a. m.	+ 0,6°	ruhige See	49 m	6 (jug.)
61	—	Südostseite von König-Karls-Land	12 m.	+ 2,0°	ruhige See	150 m	1
68	28° 47' ö. L., 79° 45' n. Br.	Ostküste von Nordost-Land	11½ p. m.	+ 0,2°	—	100 m	2
77	21° 0' ö. L., 79° 13' n. Br.	In der Hinlopen-Straße	4 p. m.	+ 3,0°	—	60 m	1
81	24° 5' ö. L., 76° 12' n. Br.	Südlich von der Hoffnungs-Insel	4 p. m.	+ 3,4°	wenig Dünung	55 m	2 (jug.)

Außerdem möchte ich hier noch eine Anzahl von Fundorten anführen, die ich aus der Bestimmung des Materials der von Herrn Dr. APSTEIN ausgeführten Nordsee-Terminfahrten gewonnen habe. Ich verdanke dieses Material der gütigen Vermittelung von Herrn Prof. VANHÖFFEN. Die Fundorte liegen auf etwa:

58° 20' n. Br., 5° 45' ö. L., 0—315 m (1 Exemplar, jug.);

58° 7' n. Br., 5° 20' ö. L., 0—100 m; 0—270 m; 0—305 m (16 Exemplare, jug. und Larven);

57° 55' n. Br., 4° 50' ö. L., 0—98 m (1 Exemplar, jug.);

56° 1' n. Br., 3° 15' ö. L., 0—5 m (1 Exemplar, Larve);

55° 22' n. Br., 4° 18' ö. L., 0—42 m (3 Exemplare, jug.).

Die Verbreitung der *Clione limacina* ist ebenfalls eine durchaus cirkumpolare (vergl. Karte, blaues Kreuz). Um zunächst ihre Verbreitung innerhalb der kalten antarktischen Strömungen sowie im Bereich der abgekühlten Gewässer des Golfstromes zu kennzeichnen, so ist sie bisher hier nachgewiesen in der Kara-See, bei Nowaja Semlja, im Weißen Meer, sowie an der Nord- und Nordwestküste Norwegens; die deutsche Expedition erbeutete sie rings um den Inselkomplex von Spitzbergen, sie wurde weiter gefunden

bei Jan Mayen, bei Island, vor allem aber an der Westküste Grönlands, wo ihre Fundorte sehr zahlreich sind, und auf amerikanischer Seite im Bereiche der Labradorströmung bis Neu-Fundland. In den nordwärts vom Pacifik gelegenen Teilen des Eismeeres ist sie ebenfalls wiederholt gefangen worden, so im Beringsmeer und in der Bering-Straße. Ihr nördlichster Fundort liegt hier auf 81° 40′ n. Br. (Ross, fide PELSENEER). Von DALL wurde diese pacifische Form zwar als *Clione elegantissima* von der atlantischen abgeschieden, ebenso später eine zweite von KRAUSE als *Clione dalli*, beide sind indessen nichts anderes als Jugendformen der *Clione limacina*, wie PELSENEER bereits mit Recht hervorgehoben hat und zum Teil durch eigene Untersuchungen der betreffenden Exemplare bekräftigen konnte.

Das Verbreitungsgebiet unserer Form ist aber hiermit noch keineswegs genügend umgrenzt, insofern sich dasselbe beträchtlich nach südlicheren Regionen hin ausdehnt. Zwar ist auf pacifischer Seite nur ein einziger Fundort bisher südlich von den Aleuten (auf 51° 50′ n. Br.) bekannt geworden, weit zahlreicher sind ihre Fundorte dagegen in niederen Breiten des Atlantischen Oceans. So muß *Clione limacina* zunächst noch als eine direkt häufige Form in den Gebieten zwischen Südnorwegen, Nordengland und Südgrönland (auf etwa 56—61° n. Br.) bezeichnet werden, sie tritt weiter auf an den Küsten Schottlands, und in einem Falle ist sie sogar bei Falmouth (Cornwall) auf 50° 9′ n. Br. beobachtet worden. Eine Reihe von Fundorten, die oben angeführt sind, haben weiter die Nordsee-Terminfahrten aus der Nordsee ergeben, auch im Kattegat soll sie nach FABER (fide JEFFREYS, 1869) vorkommen, was von REINHARDT (1874) zwar auf eine Verwechslung mit *Acera bullata* zurückzuführen ist, mir aber keineswegs durchaus unmöglich zu sein scheint. Im allgemeinen scheinen die in diesen südlichen Regionen anzutreffenden Exemplare kleiner als die arktischen zu sein (vergl. MC INTOSH, 1898) oder aber Larven- und Jugendformen darzustellen.

Noch weit beträchtlicher nach Süden reicht das Verbreitungsgebiet auf amerikanischer Seite. Es ist der Einfluß der kalten Labratorströmung, die mit ihren letzten Ausläufern bis Cap Hatteras reicht, welcher es der *Clione limacina* ermöglicht, bis zu diesem Kap, also bis fast 35° n. Br. hier vorzudringen. Längs der Küste von Portland Harbor bis zu dem genannten Kap sind eine ganze Reihe von Fundorten bekannt geworden, und zuweilen treten sie hier sogar in großen Massen auf, so bei Portland Harbor im Jahre 1868 (WOOD), in der New York Bay im Jahre 1833 (DE KAY).

Endlich wäre noch anzuführen, daß auch *Clione limacina* eine bipolare Form darstellt, welche, wie das Material der deutschen Tiefsee-Expedition ergab, sich zugleich in den kalten Strömungen der Antarktis wiederfindet.

Geschichtliches: Die erste Kenntnis unserer Form verdanken wir wiederum MARTENS (1675), der sie im Südhafen von Spitzbergen antraf und als See Gots-Pferd näher beschrieb, auch eine primitive Abbildung von ihr gab. Weit ungenauer hinsichtlich der Morphologie der *Clione* lauten dann die fast 100 Jahre später gemachten Angaben von CRANZ (1770), er bezeichnet sie als einen „weißen Schleim, bald rund, bald lang, bald wie eine Schlange gestaltet", und nennt sie Walfisch-Fraß oder Walfisch-Aas. Eine kurze Diagnose nebst Abbildung und wissenschaftlicher Benennung (*Clio limacina*) gab dann endlich PHIPPS (1773), seine Diagnose und Abbildungen finden wir abgedruckt bei ELLIS (1786). Unmittelbar nach PHIPPS beschrieb PALLAS (1774) die gleiche Form als *Clione borealis* (bez. *Lernea papilionacea*), und seine Beschreibung ist bereits sehr genau und eingehend, auch seine Abbildung im wesentlichen korrekt. Der von ihm angewandte Genusname „*Clione*" kann wissenschaftlich allein gelten, da *Clio* bereits für einen thecosomen Pteropoden vergeben war. In der systematischen Zusammenstellung von O. FR. MÜLLER (1776) findet sich sodann ein neuer Name (*Clio retusa*), den auch O. FABRICIUS (1780) anwandte. Letzterer Autor giebt wiederum eine sehr ausführliche Beschreibung der äußeren Morphologie, sowie der Lebensweise von *Clione limacina*. Der

grönländische Name lautet „Ataursak" oder „Augursak". Bei GMELIN (1788—97) beginnt sodann einige Verwirrung in der Bestimmung unserer Form einzutreten, insofern die bisher genannten Synonyma alle als selbständige Formen angeführt werden, wie es sich auch noch bei BOSC (1802) und DE ROISSY (1805) findet. BRUGUIÈRE (1792) basiert völlig auf der Darstellung von FABRICIUS, und erst CUVIER's (1802) Untersuchungen bedeuten einen großen Fortschritt, insofern er eine genaue Darstellung der inneren Anatomie des Tieres gab, die zwar noch mancherlei Irrtümer enthält, aber immerhin das Ergebnis hatte, die Stellung der *Clione limacina* zu den Gastropoden mit Sicherheit darzutun. Noch ausführlicher geschah dies 1810 durch PÉRON und LESUEUR. Nur wenig Neues wurde dann in der Folgezeit vorgebracht, die Angaben beschränken sich auf systematische und faunistische Notizen, der herrschende Name ist, neben einigen neu aufgestellten und in der Regel bald wieder verschwindenden Synonymen, *Clio borealis* bis in die fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts, von wo an dann allmählich *Clione limacina* immer konstanter angewandt wurde. Von älteren anatomischen Untersuchungen sind vor allem diejenigen von ESCHRICHT (1838), sowie von SOULEYET (1852) hervorzuheben, die unsere Kenntnis des Tieres außerordentlich förderten, von neueren würde zunächst die sehr ausführliche Monographie von WAGNER (1885) anzuführen sein, welche uns über zahlreiche Einzelheiten der Lebensweise von *Clione limacina* unterrichtet, deren anatomische Ergebnisse aber in vieler Hinsicht mit Vorsicht und Zweifel aufzunehmen sind. Einzelheiten aus der Anatomie von *Clione limacina* enthalten die Arbeiten von BOAS, PELSENEER und SCHALFEJEFF, während die Entwickelungsgeschichte und die Larvenentwickelung von KNIPOWITSCH, VANHÖFFEN und MC INTOSH (1898) näher berührt werden. Ausführliche neuere Diagnosen, welche oben im wesentlichen benutzt wurden, stammen von SARS (1878), BOAS (1886) und PELSENEER (1887).

II. Formen der Uebergangszone.

Ich verstehe unter Formen der Uebergangszone solche, welche ausschließlich in einem Gebiete vorkommen, das zwischen den kalten arktischen Strömungen und den wärmeren Strombezirken der cirkumtropischen Warmwasserzone gelegen ist. Nur eine einzige Species der Pteropoden weist diese Eigentümlichkeit in ihrer Verbreitung auf, die *Limacina retroversa* FLEMING.

Limacina retroversa FLEMING.

Litteratur:

1822 FLEMING, JOHN, On a reversed species of *Fusus* (*Fusus retroversus*). Memoirs of the Wernerian Natural History Society, Vol. IV, Part 1, Edinburgh. (*Fusus retroversus.*)

1840—41 MÖLLER, H. P. C., Bemaerkninger til Slaegten *Limacina* LMK. Naturhist. Tidsskr., Bd. III, Kjöbenhavn. (*Limacina balea.*)

1844 PHILIPPI, R. A., Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, Vol. II, Halis Saxonum. (*Scaea stenogyra.*)

1844 THOMPSON, W., Report on the fauna of Ireland: Div. Invertebrata. Report 13. Meet. Brit. Assoc. for the advanc. of science. London. (*Peracle Flemingi.*)

1847 LOVÉN, S., Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Öfversigt Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandl., Tredje Årgången, 1846, Stockholm. (*Spirialis stenogyra.*)

1847 JEFFREYS, J. GWYN, Additional notices of British Shells. The Annals and Magaz. of Natural History, Vol. XX, London. (*Peracle Flemingii.*)

1849—53 FORBES, EDW., and HANLEY, SYLV., A History of British Mollusca, Vol. II, London. (*Spirialis Flemingii* und *Mc Andrei.*)

1850 GRAY, J. E., Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum Part II, Pteropoda, London. (*Limacina retroversa, Mc Andrei, balea.*)

1851 STIMPSON, W., Descriptions of two new species of shells from Massachusetts Bay. Proceed. Boston Society Nat. Hist., Vol. IV. (*Spirialis Gouldii.*)
1852 SOULEYET, Voyage autour du monde sur la corvette „La Bonite". Zoologie, Tome II. (*Spirialis australis?*)
1852 RANG et SOULEYET, Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes, Paris. (*Spirialis australis?*)
1857 MÖRCH, O. A. L., Mollusca Groenlandica. In: H. RINK, Groenland geographisk og statistik beskrevet, Kjöbenhavn. (*Heterofusus balea.*)
1866 AGASSIZ, ALEX., On the habits of a species of Pteropod (*Spirialis Flemingii?*). Proceed. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. X. (*Spirialis Flemingii.*) Abgedruckt in: Americ. Journal of Conchology, Vol. II, 1866, und bei A. A. GOULD (1870).
1869 JEFFREYS, JOHN GWYN, British Conchology, Vol. V, London. (*Spirialis retroversus.*)
1870 GOULD, A. A., Report on the Invertebrata of Massachusetts, 2. edition, edited by W. G. BINNEY, Boston. (*Heterofusus balea* und *Heterofusus retroversus.*) (Enthält einige sehr naturgetreue Abbildungen des lebenden Tieres nach Zeichnungen von AGASSIZ.)
1872 VERRILL, A. E., Recent additions to the Molluscan Fauna of New England and the adjacent waters, with notes on other species. American Journal of Science and Arts, Ser. 3, Vol. III, New Haven. (*Spirialis balea* and *Heterofusus Alexandri.*)
1878 SARS, G. O., Bidrag til Kundskab om Norges arktiske Fauna. I Mollusca Regionis arcticae Norvegiae, Christiania. (*Spirialis balea* und *Spirialis retroversus.*)
1878—82 VERRILL, A. E., Catalogue of marine Mollusca added to the fauna of the New England region, during the past ten years. Transactions Connecticut Acad. Arts and Sciences, Vol. V, New Haven. (*Spirialis Mc Andrei.*)
1880 JEFFREYS, J. GWYN, The French Deep-sea Exploration in the Bay of Biscay. Report 50. meet. Brit. Associat. for the advancement of science, London. (*Spirialis retroversus.*)
1881 VERRILL, A. E., Notice of recent additions to the marine Invertebrata of the northeastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others. Proceed. United States National Museum, Vol. III. (*Spirialis Mc Andrei.*)
1886 BOAS, J. E. V., Spolia Atlantica. Bidrag til Pteropodernes Morfologi og Systematik samt til Kundskaben om deres geografiske Udbredelse. (Avec un resumé en français.) Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 6. Raekke, naturvid. og. mathem. Afd., Bd. IV., Kjöbenhavn. (*Limacina balea.*)
1886 BOAS, J. E. V., Zur Systematik und Biologie der Pteropoden. Zoolog. Jahrb., Bd. I. (*Limacina balea.*)
1887 MUNTHE, HENR., Pteropoder i Upsala Universitets Zoologiska Museum samlade af Kapt. G. v. SCHEELE. Bihang til K.-Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. XIII, Afd. IV, Stockholm. (*Limacina balea.*)
1887 MC INTOSH, W. C., Notes from the St. Andrews Marine Laboratory. 5. On the occurrence of *Clione borealis* PALLAS. Annals and Magaz. of Natural History, Ser. 5, Vol. XX. (Vgl. auch denselben Autor ebenda, Vol. XIX, p. 140/141). (*Limacina retroversa.*)
1888 PELSENEER, Report on the Pteropoda etc. Pt. II The Thecosomata, in: Rep. scient. results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology. Vol. XXIII. (*Limacina retroversa.*)
1889 DALL, W. H., A preliminary catalogue of the shell-bearing marine Mollusks and Brachiopods of the southeastern coast of the United States. Bulletin United States National Museum, No. 37, Washington. (*Limacina retroversa.*)
1897 LOCARD, A., Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880—83. Mollusques Testacés, Tome I, Paris. (*Limacina retroversa* und *balea.*)
1905 MEISENHEIMER, JOHANNES, Pteropoda, in: Wissenschaftl. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—99, Bd. IX, Jena. (*Limacina retroversa.*)

Limacina retroversa gehört wie *Limacina helicina* (vergl. S. 410) zu den thecosomen Pteropoden und unter diesen in die Familie der Limaciniden.

Fig. 3. *Limacina retroversa* FLEMING. (Nach SARS, 1878.)

Diagnose: Schale zart, dünn und glänzend, aus 6—10 Windungen bestehend, die sich unter allmählicher Größenzunahme zu einer mittleren, in ihrem Umfange einigen Schwankungen unterworfenen Höhe erheben. Die Windungen sind durch eine tiefe Naht voneinander getrennt, die letzte ist sehr bedeutend angeschwollen und nimmt $^3/_5$ bis $^2/_3$ von der Länge der ganzen Schale ein. Die Oeffnung ist mehr oder weniger trapezförmig und nach unten und innen in einen scharfen Winkel ausgezogen. Die Columella ist gerade, mit sehr zartem, umgeschlagenem Rande, der Nabel deutlich und mäßig groß. Die Oberfläche der Schale ist mit zarten Spirallinien versehen,

die indessen mehr oder weniger undeutlich werden und sogar ganz verschwinden können. Die Maximallänge der Schale beträgt $5^1/_2$ mm.

Operculum länglich-oval, mit kurzer, links gewundener Spirale, etwas gedrungener als bei *helicina*.

Weichkörper. Derselbe entspricht in allen wesentlichen Punkten demjenigen von *Limacina helicina* (vergl. S. 411). Als abweichend wurde bisher stets angegeben, daß die tentakelartigen Fortsätze am Vorderrande der Flossen fehlten, indessen habe ich dieselben an einigem, mir aus der Nordsee zur Verfügung stehenden Material mit Sicherheit nachweisen können. Die Färbung des Körpers ist mehr oder weniger purpurn.

Radula. Formel = 1:1:1. Nur sehr wenig von derjenigen von *Limacina helicina* verschieden. Die Zahl der Zahnreihen beträgt 12.

Lebensweise: Hinsichtlich der Lebensweise besitzen wir einige Angaben von AGASSIZ (1866). *Limacina retroversa* kommt danach, wie übrigens wahrscheinlich alle Thecosomen, erst nach Anbruch der Dämmerung an die Oberfläche des Wassers und verschwindet bereits um 10 Uhr abends wieder. Tagsüber werden sie an der Oberfläche nur ganz vereinzelt angetroffen, sie halten sich dann in größeren Tiefen auf. Die Schwimmbewegungen erfolgen gleichfalls mit Hilfe der Flossen, die Schale wird dabei rechtwinklig zu letzteren und ein wenig schräg zur Richtung der Fortbewegung getragen. Ein langer Fortsatz des Mantelrandes („balancer") hält der Schale das Gleichgewicht. Die Nahrung besteht nach BOAS im wesentlichen aus Protozoen (Diatomeen, Foraminiferen, Flagellaten, Infusorien).

Verbreitung: Von der deutschen Expedition in das nördliche Eismeer im Jahre 1898 nicht erbeutet. Dagegen kann ich eine Anzahl neuer Fundorte aus dem Material der erwähnten Nordsee-Terminfahrten (vergl. S. 417) anführen. Es liegen diese Fundorte auf etwa:

58° 7' n. Br., 5° 20' ö. L., 0—270 m (sehr zahreiche Exemplare);
57° 55' n. Br., 4° 50' ö. L. — (2 Exemplare);
57° 53' n. Br., 7° 20' ö. L., 0—300 m (sehr zahlreiche Exemplare);
56° 40' n. Br., 2° 15' ö. L., 0—35; 0—80 m (sehr zahlreiche Exemplare);
56° 1' n. Br., 3° 15' ö. L., 0—69 (sehr zahlreiche Exemplare).

Das Verbreitungsgebiet der *Limacina retroversa* ist im Gegensatz zu den beiden typisch arktischen Formen ein äußerst scharf begrenztes (vergl. Karte, schwarzer Punkt). Es läßt sich im wesentlichen umschreiben durch das Ausbreitungsgebiet der nördlichen Ausläufer des Golfstromes. Die nördlichsten Fundorte liegen an der Nordküste Norwegens bis über 71° n. Br. hinaus, von hier finden wir *retroversa* längs der ganzen norwegischen Westküste auftreten, weiter in der Nordsee und im Skagerak, an den Küsten Schottlands und Irlands und vereinzelt südlich von England (bei der Insel Guernsey). Die Angaben über ihr Vorkommen in südlicheren Gebieten, etwa im Mittelmeer, beruhen auf Verwechslungen mit verwandten Species. Häufig ist sie sodann im Atlantischen Ocean zwischen 57—61° n. Br. gefangen worden, sie dringt weiter in die Davis-Straße bis 63° n. Br., meidet aber den kalten Labradorstrom. Nur in den südlichsten Ausläufern derselben tritt sie auf, und zwar längs der nordamerikanischen Küste bis etwa 38° n. Br., womit wir zugleich die Südgrenze ihrer Verbreitung erreicht haben. Die Eigentümlichkeiten der Verbreitung von *retroversa* sind also darin zu suchen, daß sie auf der einen Seite die eigentlichen antarktischen kalten Stromgebiete meidet, auf der anderen Seite aber auch vor den wärmeren Gewässern der cirkumtropischen Warmwasserzone zurückweicht und mithin einen zwischen den genannten Regionen gelegenen Grenzbezirk bewohnt.

Im Pacifischen Ocean ist *Limacina retroversa* bisher nicht gefangen worden, ihre Cirkumpolarität muß also noch fraglich erscheinen. Dagegen findet sie sich mit sehr großer Wahrscheinlichkeit in den antarktischen Gewässern wieder. MUNTHE identifiziert mit großer Bestimmtheit eine Reihe von Exemplaren, die von der

Südspitze Südamerikas stammten, mit der *Limacina retroversa* (bezw. *balea*), und sehr wahrscheinlich ist die *Limacina australis* Souleyet mit unserer Form identisch. Durch vergleichende Studien an einem reichhaltigen Material aus Arktis und Antarktis hoffe ich diese Frage endgiltig entscheiden zu können.

Geschichtliches: Die erste Beschreibung dieses Thecosomen stammt von Fleming (1822), der in ihm einen neuen, seltenen Fall einer links gedrehten (*retroversus*) marinen Schnecke gefunden zu haben glaubte und ihn der Gattung *Fusus* einreihte. Trotz der Kleinheit der Schale (1 Linie) will er in keiner Weise dieselbe als Jugendform einer größeren Species angesehen wissen, sondern hebt aufs schärfste ihre selbständige Stellung hervor. Fast 20 Jahre später beschrieb dann Möller (1840) denselben Thecosomen als *Limacina balea*, ohne seine Identität mit der Fleming'schen Form zu erkennen, wieder eine neue Bezeichnung (*Scaea stenogyra*) stellte Philippi (1844) für eine im Tertiär Calabriens auftretende Schale auf, die gleichfalls als mit *retroversa* identisch sich erwies, das Gleiche gilt für die *Peracle Flemingi* von Thompson (1844), für die weiterhin aufgestellten *Mc Andrei*, *Gouldii*, *Alexandri*, deren mannigfache Verwendung sich aus der obigen Litteraturliste ergiebt. Die sich hierin ausprägende Unsicherheit in der Bestimmung und Identifizierung unserer Form ist wohl auf die verhältnismäßig große Variationsbreite derselben, namentlich auf verschiedenen Altersstufen, zurückzuführen. Selbst Sars (1878) glaubte trotz seiner mustergiltigen Beschreibung noch zwei Formen (*balea* und *retroversa*) aufrecht erhalten zu müssen, aber schon Boas (1886) vereinigte beide Typen in eine einzige Species, wie es dann Pelseneer (1888) noch ausführlicher begründete, indem er nachwies, daß die angegebenen Unterschiede beider Typen in Größe, Streifung der Schale und Höhe der Spirale in den verschiedensten Kombinationen nachweisbar sind und mithin nicht als specifisches Merkmal des einen oder anderen Typus gelten können. Demgegenüber hielt allerdings neuerdings Locard (1897) wiederum eine Trennung beider Species aufrecht, so daß wohl nur ausgedehnte variationsstatistische Untersuchungen in dieser Streitfrage eine Entscheidung herbeiführen können. Von den Beziehungen zwischen *retroversa* und *australis* Souleyet habe ich oben bereits gesprochen.

III. Ueberläufer aus der cirkumtropischen Warmwasserzone.

Unter Ueberläufern verstehe ich diejenigen Formen, deren eigentliches Wohngebiet innerhalb der cirkumtropischen Warmwasserzone gelegen ist, die aber in ausgeprägter Eurythermie über die Grenzen derselben hinaus in die kälteren, polarwärts gelegenen Stromgebiete eingedrungen sind. Da alle diese Formen in keiner Weise mehr als „arktische Pteropoden" zu bezeichnen sind, so beschränke ich mich hier auf eine Angabe ihrer Synonyme, genaue Diagnose und Anführung ihrer Verbreitung innerhalb des uns hier allein interessierenden Gebietes.

Es gehören hierher zunächst 3 Thecosomen, welche sämtlich der Gattung *Clio* zuzurechnen sind. Letztere bildet ein Genus der Familie der *Cavoliniidae*, die sich durch eine äußere, bilateral-symmetrische, nicht spiralig aufgewundene Kalkschale auszeichnen. Das Genus *Clio* ist im specielleren durch eine dorsoventral zusammengepreßte, mit lateralen Kielen versehene Schale charakterisiert, deren Endspitze in eine von der übrigen Schale stets scharf abgesetzte Embryonalkammer ausläuft.

1. *Clio falcata* Pfeffer

1880 *Cleodora falcata*, G. Pfeffer, Die Pteropoden des Hamburger Museums. Abhandl. Naturw. Ver. Hamburg, Bd. VII, 1. Abt.

1887 „ „ H. Munthe, Pteropoder i Upsala Universitets Zoologiska Museum samlade af Kapt. G. v. Schéele. Bihang til K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. XIII, Afd. 4.

1888 *Clio polita*, P. Pelseneer, Report on the Pteropoda etc. Pt. II. The Thecosomata, in: Rep. scient. results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XXIII.
1905 „ „ J. Meisenheimer, Pteropoda, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—99, Bd. IX, Jena.

P. Pelseneer glaubte, den zwar älteren, aber nur im Manuskript vorhandenen Namen „*polita* Craven" dem von Pfeffer aufgestellten „*falcata*" vorziehen zu müssen, die neueren Nomenklaturregeln nötigen indessen wohl zur Annahme der letzteren Bezeichnung.

Diagnose (nach Pelseneer): Schale ein schlankes, nach hinten verengtes Dreieck bildend, von glatter Oberfläche, mit gleichmäßiger Dorsalkrümmung. Die stärker gewölbte Ventralseite trägt 4 leichte Längsfurchen, welche der Dorsalseite durchaus fehlen. Die scharf vorspringenden Seitenkiele verlaufen parallel der Schalenachse bis zur Schalenspitze. Der freie Rand der dorsalen wie ventralen Schalenlippe springt nicht in der Mitte vor. Die gleichmäßig dorsalwärts aufgebogene Endspitze trägt die Embryonalkammer (Fig. 4c), welche eine bauchig-ovale, hinten abgerundete Gestalt besitzt und durch eine deutliche, einen vorspringenden Ring aufweisende Einschnürung von der übrigen Schale abgesetzt ist.

Weichkörper: Dunkel-schwarzviolett (nach Pfeffer).

Größe: Maximallänge = 12,5 mm, Maximalbreite = 6,1 mm.

Verbreitung: Nur wenige Fundorte sind bis jetzt von dieser Species bekannt geworden (vergl. Karte, schwarzes Kreuz), sie liegen sämtlich im nördlichen Teil des Atlantischen Oceans, der nördlichste in der Davis-Straße, der südlichste auf 37° n. Br. Außerdem erbeutete der „Challenger" eine Anzahl leerer Schalen auf der Höhe der Azoren, bei den Canaren und an der südamerikanischen Küste. Aus diesen spärlichen Thatsachen läßt sich noch nicht mit Sicherheit entnehmen, ob *falcata* mehr der Uebergangszone oder der eigentlichen Warmwasserzone angehört.

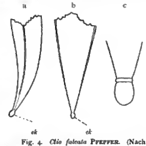


Fig. 4. *Clio falcata* Pfeffer. (Nach Pelseneer.) a Schale von der rechten Seite. b Schale von der dorsalen Seite. c Embryonalkammer (ek) von der Ventralseite.

2. *Clio pyramidata* Linné

1767 *Clio pyramidata*, Linné, Systema naturae, ed. 12.
1813 *Hyalaea lanceolata*, Lesueur, Mémoire sur quelques espèces d'animaux mollusques et radiaires recueillis dans la Méditerranée près de Nice. Nouvell. Bull. Soc. Philom. Paris, Tome III.
1825 *Cleodora Brownii*, de Blainville, Manuel de Malacologie.
1836 *Hyalaea pyramidata*, d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale, Tome V.
1841 *Cleodora Lamartinieri*, Rang, in: d'Orbigny, Mollusques de Cuba.
1852 „ *lanceolata*, Souleyet, Voyage de la Bonite, Zoologie, Tome II.
1852 „ *exacuta*, Gould, The Mollusca and Shells of the U. S. Exploring Expedition.
1877 „ *labiata*, Sowerby, in: Reeve, Conchologia iconica, Tome XX.
1880 „ *Martensii*, Pfeffer, Die Pteropoden des Hamburger Museums. Abhandl. Naturw. Ver. Hamburg, Bd. VII, Abt. 1.

Diagnose (nach Souleyet, Pfeffer, Boas 1886): Schale (Fig. 5a, b) von der Fläche gesehen rhombenförmig, nach hinten in eine Spitze auslaufend, nach vorn sich allmählich verbreiternd und zwischen einer Ober- und einer Unterlippe die Schalenöffnung tragend. Von der Seite gesehen, erscheint die Schale abgeplattet, geradegestreckt, und nur das Hinterende weist eine dorsalwärts gerichtete Krümmung auf. Die dorsale Schalenseite trägt 5 Rippen, von denen namentlich die mediane sehr stark ausgeprägt ist und weit nach vorn vorspringt, die ventrale Seite dagegen nur eine einzige breite mediane Vorwölbung. Die Seitenteile, in welchen beide Schalenabschnitte sich vereinigen, sind gegenüber dem mittleren Teile

stark komprimiert und ventralwärts umgebogen, sie tragen zu äußerst die scharfen Seitenkanten, welche nach vorn mehr oder weniger stark divergieren, nach hinten aber allmählich verschwinden, so daß hier die Schale einen annähernd kreisrunden Querschnitt erhält. Die Schalenöffnung ist dreieckig, in der Mitte am weitesten, an den Seiten komprimiert; ihre Oberlippe springt weit nach vorn vor, die Unterlippe ist regelmäßig nach vorn konvex abgerundet. Die Oberfläche der Schale ist ziemlich glatt und mit nur ondeutlichen Querfurchen versehen. — Die Embryonalkammer (Fig. 5c) ist nur durch eine seichte Furche von der übrigen Schale abgesetzt und besitzt etwa die Form einer zugespitzten Granate.

Weichkörper: Der Rumpfabschnitt mit dem Eingeweidesack ist hier entsprechend der gestreckten Schale nicht mehr spiralig eingerollt und weist eine ventralwärts gelegene Mantelhöhle auf, die bei den Limaciniden dorsal liegt. Der Kopfabschnitt (Fig. 5d) besitzt dagegen im wesentlichen den gleichen Aufbau, wie ihn *Limacina* zeigte (vergl. S. 411); der Mittellappen des Fußes (*ml*) ist regelmäßig abgerundet, den Flossen fehlt ein tentakelartiger Fortsatz am Vorderrand, dagegen ist ihr Seitenrand durch eine Einkerbung in zwei Lappen zerfallen. Die Seitenlappen des Fußes, welche den Mund begrenzen, sind von dunkelbrauner Farbe. Radulaformel = 1 : 1 : 1.

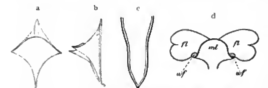


Fig. 5. *Clio pyramidata* LINNÉ. a Darstellung der Schale von der Ventralseite. (Nach SOULEYET, 1852.) b Desgleichen von der linken Seite. (Nach SOULEYET, 1852.) c Darstellung der Embryonalkammer. (Nach BOAS, 1886.) d Darstellung des Kopfabschnittes von der Ventralseite. (Nach BOAS, 1886.) *fl* Flosse, *ml* Mittellappen des Fußes, *wf* Wimperfelder auf der Ventralseite der Flosse.

Maße: Maximallänge = 21 mm (BOAS), mittlere Größe = 15 mm lang, 11 mm breit.

Verbreitung: *Clio pyramidata* muß in erster Linie als ein typischer Bewohner der cirkumtropischen Warmwasserzone gelten, in welcher sie eine der häufigsten Formen darstellt. Auf der Karte habe ich die bisher auf der nördlichen Halbkugel (mit Ausnahme des uns hier nicht interessierenden Indischen Oceans) bekannt gewordenen Fundorte in enger Anlehnung an meine Monographie über die Pteropoden der „Valdivia"-Expedition eingetragen (rote Punkte), und es ergiebt sich daraus, wie außerordentlich gleichmäßig *Clio pyramidata* bis etwa 45° n. Br. allenthalben verbreitet ist. Vom Pacifischen Ocean kennen wir keine weiter nördlich gelegenen Fundorte, wohl aber aus dem Atlantischen Ocean, wo wir sie größtenteils den Angaben von BOAS (Spolia Atlantica, 1886) verdanken. Während weitaus die meisten Warmwasserformen, wie ich in den Ergebnissen der „Valdivia"-Expedition gezeigt habe, über den Nordrand der Westwindtrift des Golfstromes, d. h. über 45° n. Br., nicht hinausgehen, macht *Clio pyramidata* eine sehr bemerkenswerte Ausnahme. Sie dringt mit der nordatlantischen Trift des Golfstromes nicht nur bis zu den Küsten Englands und Südnorwegens (bis 61° n. Br.) vor, sie wird von den Ausläufern dieser Strömungen sogar nach Westen bis zu den Küsten Grönlands und bis in die Davis-Straße hinein getrieben und ist sogar in einem quer durch den Atlantischen Ocean ziehenden Streifen zwischen 57° und 60° n. Br. verhältnismäßig häufig gefangen worden. Von PELSENEER (Challenger, 1888) wird als nördlichster Fundort Spitzbergen (British Museum) angegeben, indessen vermag ich einige Zweifel an der Korrektheit der Angabe nicht zu unterdrücken, so daß in der rein arktischen Zone *Clio pyramidata* bisher noch nicht mit Sicherheit festgestellt worden ist.

BOAS (Spolia Atlantica, 1886) hat für diese nördlichen Verbreitungsgebiete der *Clio pyramidata* eine besondere Varietät *angusta* aufgestellt, die sich durch ihre Größe, die schmalere Form der Schale und die weniger stark divergierenden Seitenkanten auszeichnet. Da aber die gleiche Form sich im östlichen Teil

des Südpacifik nach Boas selbst wiederfindet, und Tesch (The Thecosomata and Gymnosomata of the „Siboga"-Expedition, 1904) dieselbe mit anderen Varietäten gemischt im indo-australischen Archipel nachwies, kann dieser Scheidung in Varietäten keinerlei tiergeographische Bedeutung beigemessen werden.

3. *Clio cuspidata* Bosc

1802 ***Hyalaea cuspidata***, Bosc, Histoire naturelle des Coquilles, T. II.
1820 ***Hyalaea tricuspidata***, Bowditch, Elements of Conchology.
1830 ***Cleodora Lessonii***, Rang, in: Lesson, Voyage autour du monde de la Coquille, T. II, part. 1.
1833 „ ***cuspidata***, Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe, Zoologie, T. II.
1888 ***Clio cuspidata***, Pelseneer, Report on the Pteropoda etc. Part II. The Thecosomata. Challenger Report, Vol. XXIII.

Diagnose (nach Souleyet, 1852, und Boas, 1886): Schale (Fig. 6a, b) ebenfalls rhombenförmig von der Fläche gesehen, nach hinten in eine Spitze auslaufend, nach vorn weit ausgezogen und zwischen einer Ober- und Unterlippe die Schalenöffnung tragend. Von der Seite erscheint die Schale abgeplattet, geradegestreckt, und nur das Hinterende ist stark dorsalwärts umgebogen. Die Dorsalseite trägt einen stark ausgeprägten, vorn weit vorspringenden, medianen Kiel und zu beiden Seiten desselben noch zwei



Fig. 6. *Clio cuspidata* Bosc. a Darstellung der Schale von der Dorsalseite. (Nach Boas, 1886.) b desgleichen von der rechten Seite. (Nach Boas, 1886.) c Darstellung der Embryonalkammer. (Nach Boas, 1886.) d Darstellung des Kopfabschnittes von der Ventralseite. (Nach Boas, 1886.) *fl* Flosse, *ml* Mittellappen des Fußes, *wf* Wimperfelder auf der Ventralseite der Flosse.

Längsrippen, die Ventralseite weist eine einzige, breite, mediane Längsrippe auf. Die komprimierten Seitenteile tragen die außerordentlich stark divergierenden Seitenkanten, welche schon in dem hinteren Drittel der Schalenlänge in 2 lange, tief ausgehöhlte Seitenstacheln auslaufen. Die Schalenöffnung ist vorn am weitesten, nach den Seiten läuft sie allmählich in einen feinen Spalt aus, der sich weit am Seitenrand der Schale entlang nach hinten hin erstreckt. Die mit einem medianen Kiel versehene Oberlippe springt weit über die abgerundete Unterlippe vor. Die Oberfläche der Schale ist mit deutlichen Querfurchen versehen, wie sie namentlich auf der Oberseite hervortreten. — Das dorsalwärts gekrümmte Hinterende trägt die Embryonalkammer (Fig. 6c), welche durch eine tiefe Furche von der übrigen Schale abgesetzt ist, in der Mitte kugelig aufgetrieben erscheint und in eine feine Endspitze ausläuft.

Weichkörper: Derselbe entspricht im wesentlichen demjenigen von *Clio pyramidata* (vergl. S. 424), am vorderen Kopfabschnitt (Fig. 6d) ist namentlich die mächtige Entwickelung des mittleren Fußlappens (*ml*) bemerkenswert. Radulaformel = 1 : 1 : 1.

Maße: Mittlere Länge = 16 mm; mittlere Breite (inklusive Seitenstacheln) = 16 mm. Maximalgrößen (Pfeffer, 1880): 17,6 mm Länge, 23,8 mm Breite; 19,3 mm Länge, 18,1 mm Breite (nicht ganz intakt).

Verbreitung: *Clio cuspidata* ist in weit höherem Maße als *Clio pyramidata* eine specifische Warmwasserform, welche, wie ein Blick auf die Karte (rotes Kreuz) ergiebt, nur in ganz wenigen Fällen über die Nordgrenze der cirkumtropischen Warmwasserzone hinaus nach Norden vordringt. Der einzige hier für uns in Betracht kommende Fundort liegt im Atlantischen Ocean auf 59° 56′ n. Br. (Boas, 1886), er allein gab mir Veranlassung zur Aufnahme dieser Form, welche somit eine nur ganz vereinzelte Erscheinung in den südlichen Grenzgebieten der arktischen Region bildet.

Die beiden letzten nun noch zu betrachtenden Formen gehören wiederum den Gymnosomen an, und zwar der Familie der Pneumodermatiden, deren wichtigste morphologische Merkmale durch äußere Kiemenbildungen und durch das Vorhandensein eigentümlicher saugnapfartiger Organe an der Ventralseite des Schlundes gegeben sind.

4. *Pneumodermopsis ciliata* Gegenbaur

1855 *Pneumodermon ciliatum*, C. Gegenbaur, Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden, Leipzig.
1862 *Pneumodermopsis ciliata*, H. G. Bronn, Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. III, Malacozoa, 2. Abt., 1862—66.
1886 *Dexiobranchaea ciliata*, J. E. V. Boas, Spolia Atlantica. Dansk. Vid. Selsk. Skrift., 6. Raekke, naturv. og math. Afd. IV, Kjöbenhavn.
1887 „ „ P. Pelseneer, Report on the Pteropoda etc., Pt. I. The Gymnosomata. Rep. Sc. Res. Challenger, Zoology, Vol. XIX.
1903 „ „ C. Kwietniewski, Contribuzioni alla conoscenza anat.-zool. degli Pteropodi gimnosomi. Ric. Lab. Anat. norm. Univ. Roma etc., Vol. IX.
1905 *Pneumodermopsis ciliata*, J. Meisenheimer, Pteropoda, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition, Bd. IX.

Diagnose (nach Boas und Pelseneer): Körper ziemlich langgestreckt, hinten in eine Spitze auslaufend (Fig. 7a). Kopfabschnitt mäßig lang, er trägt die Mundöffnung und 2 Paar von Tentakeln, von denen

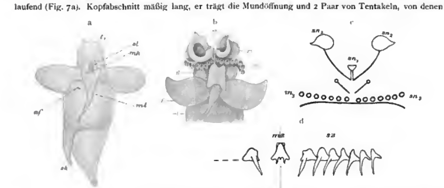


Fig. 7. *Pneumodermopsis ciliata* Gegenbaur. a Darstellung des ganzen Tieres von der Ventralseite. (Nach Pelseneer, 1887.) b Darstellung des Kopf- und vorderen Rumpfabschnittes, von der Ventralseite. (Nach Meisenheimer, 1905.) c Schema der Anordnung der Saugnäpfe. (Nach Boas, 1886.) d Darstellung der Radula (Nach Boas, 1886.) *af* After, *fl* Flosse, *mh* Mittelhöcker des Fußes, *ml* Mittellappen des Fußes, *mz* Mittelzahn der Radula, *sk* Seitenkieme, *sl* Seitenlappen des Fußes, sn_{1-3} Saugnäpfe, *sz* Seitenzähne der Radula.

das vordere Paar (t_1) ziemlich lang ausgestreckt werden kann. Im Rumpfabschnitt, der in seinem vorderen Teile auf der rechten Seite den After (*af*) trägt, reicht der Eingeweidesack nicht bis zum hintersten Ende.

Fuß: Der eigentliche Fußabschnitt setzt sich aus den gleichen Teilen wie bei *Clione limacina* (vergl. S. 415) zusammen. Die Seitenlappen (*sl*) sind ihrer ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen und weisen zwischen ihren hinteren Zipfeln einen kleinen Höcker auf, der aus einem erhöhten Flimmerepithel gebildet ist. Der hintere Mittellappen (*ml*) ist lang und an seinem freien Ende zugespitzt. Die Flossen sitzen als ruderartige, an der Basis etwas verengte Gebilde seitlich dem Körper an.

Kiemen: Es ist nur eine Seitenkieme (*sk*) vorhanden, die einen langen, dreieckigen, zipfelartigen Vorsprung auf der rechten Seite darstellt. Eine Endkieme fehlt, dagegen wird das Hinterende gewöhnlich noch auf späten Altersstadien von einem der larvalen Wimperkränze umzogen.

Schlundorgane: Auch hier zerfällt der vorderste Darmabschnitt in einen Schlund und in die eigentliche Buccalmasse. Der Schlund trägt auf seiner Ventralseite vorn eine mediane Papille (Kwietniewski), an seiner Basis dagegen 3 mit Saugnäpfen besetzte Saugarme (Fig. 7b), von denen einer in der Medianebene und zwei paarige zu beiden Seiten gelegen sind. Der mittlere Saugarm ist als solcher nicht mehr ausgebildet, sondern die ihm angehörigen 5 Saugnäpfe sitzen unmittelbar der Schlundwandung an, und zwar unterscheiden wir von letzteren einen unpaaren, medianen von mittlerer Größe (sn_1), zwei paarige, sehr umfangreiche (sn_2), die tief ausgehöhlte, am Rande zipfelartig ausgezogene Näpfe darstellen und auf sehr langen Stielen sitzen, und endlich noch zwei ganz kleine, am weitesten nach hinten gelegene, die gleichfalls auf dünnen Stielen sitzen. Die seitlichen Saugarme (sn_3) stellen noch wirkliche kurze Arme dar, die jederseits 7–9 mäßig große Saugnäpfe tragen. Die eigentliche Buccalmasse besitzt einen dreieckigen, aus zwei Hälften sich zusammensetzenden Oberkiefer und enthält die Radula. Letztere (Fig. 7d) besteht aus einem dreieckigen Mittelzahn und in der Regel aus 7 Seitenzählnen (*sz*), die sich aus einer Basalplatte und einem langen, schwach gebogenen Fortsatz zusammensetzen. Weiter finden sich in der Buccalhöhle noch die Hakensäcke, welche hier jederseits eine einfache, grubenförmige Vertiefung darstellen und je etwa 30–40 Haken enthalten.

Färbung: Grauviolett.

Maximallänge: 11–12 mm.

Verbreitung: Die Verbreitung von *Pneumodermopsis ciliata* (vergl. Karte, roter Kreis) ist nach unseren bisherigen Kenntnissen eine ziemlich beschränkte, insofern sie bisher nur im Atlantischen Ocean nördlich vom Aequator nachgewiesen ist. Innerhalb der Warmwasserzone reichen ihre Fundorte im Süden bis 7° n. Br. gegen den Aequator hin. Häufig tritt *ciliata* weiter hier im westlichen Becken des Mittelmeeres auf; außerhalb der Warmwasserzone ist sie wiederholt zwischen 57–61° n. Br. gefangen worden, sie vermag also bis unmittelbar an die Südgrenze der eigentlichen arktischen Region vorzudringen.

5. *Pneumoderma pacificum* Dall

1872 *Pneumodermon pacificum*, W. H. Dall, Descriptions of sixty new forms of Mollusks from the west coast of North America and the North Pacific Ocean, with notes on others already described. American Journal of Conchology, Vol. VII.

1887 *Pneumoderma pacificum*, P. Pelseneer, Report on the Pteropoda etc. Pt. I. The Gymnosomata. Rep. Sc. Res. Challenger, Zoology, Vol. XIX.

Diagnose: Körper cylindrisch, hinten abgerundet. Kopf ebenfalls langgestreckt, durch einen langen Hals mit dem Rumpf verbunden (Fig. 8). Vordere Tentakel (t_1) kurz, an der Basis verbreitert. Der Eingeweidesack reicht bis zum Hinterende des Körpers.

Fuß: Die Seitenlappen des eigentlichen Fußes (*sl*) (vergl. S. 415) sind mit dem Körper ihrer ganzen Länge nach verwachsen und weisen zwischen sich einen gefälteten Hauthöcker auf. Der hintere Mittel-

lappen (*ml*) ist lang, zungenförmig. Die Flossen (*fl*) sind am Vorderrand gleichmäßig gewölbt, am Hinterrand tief eingeschnitten.

Kiemen: Dieselben sind als Seiten- und Endkieme zu unterscheiden. Die Seitenkieme (*sk*) liegt auf der rechten Körperseite im hinteren Rumpfdrittel und besteht aus drei mit der Körperwand verwachsenen Längskämmen, an welche sich nach hinten ein dreieckiger, frei herabhängender Endzipfel anschließt. Sie ist hier ziemlich lang, und ihre Seitenkämme sowie die freien Ränder des Endzipfels sind mit Fransen besetzt, welche dem medianen Kamm fehlen. Die Endkieme (*ek*) liegt am Hinterende des Körpers, sie bildet ein regelmäßiges Viereck, von dessen Ecken 4 Strahlen ausgehen. Diese Strahlen sind hier nur kurz, sie tragen einige wenige einfache Fransen.

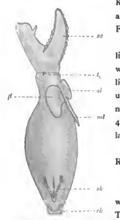


Fig. 8. *Pneumoderma pacificum* DALL. Rechte Seitenansicht. (Nach PELSENEER, 1887.) *ek* Endkieme, *fl* Flosse, *ml* Mittellappen des Fußes, *sa* Saugarm, *sk* Seitenkieme, *sl* Seitenlappen des Fußes, t_1 vorderer Tentakel.

Schlundorgane: Der Aufbau des Vorderdarmes entspricht im wesentlichen demjenigen von *Pneumodermopsis* (vergl. S. 427). An der ventralen Schlundwand findet sich wiederum eine mediane Papille (vergl. Fig. 8), an der Basis liegen aber hier nur 2 Saugarme (*sa*), die eine dreieckige Gestalt besitzen und auf ihrer nach innen gerichteten Medianseite gleichmäßig von etwa 50 Saugnäpfen bedeckt sind. Der Radula fehlt ein Mittelzahn, dagegen sind jederseits 4 Seitenzähne vorhanden (4:0:4). Die Hakensäcke sind cylindrisch und sehr lang, sie enthalten zahlreiche Haken.

Färbung: Purpurbraun, namentlich auf der rechten Seite des vorderen Rumpfabschnittes stärker hervortretend.

Maximallänge: 2,5 cm.

Verbreitung: Auch die Verbreitung von *Pneumoderma pacificum* ist, wie es scheint, eine stark beschränkte, insofern sie bisher nur im nördlichen Teil des Pacifischen Oceans gefunden worden ist. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich hier innerhalb der Warmwasserzone zwischen 30° und 45° n. Br. quer durch den ganzen Ocean, in einzelnen Fällen ist sie aber über dieses Gebiet hinaus nach Norden vorgedrungen und mit den Ausläufern der Westwindtrift des Kuro Shio längs der nordamerikanischen Küste bis an die Südküste von Alaska gelangt (vergl. Karte, roter Kreis mit centralem Punkt).

Die tiergeographische Abgrenzung des arktischen Pelagials und seine Beziehungen zu den Nachbargebieten.

Wie ich in meiner Monographie über die Pteropoden der deutschen Tiefsee-Expedition gezeigt habe, läßt sich auf Grund der Verbreitung dieser Planktonorganismen das gesamte oberflächliche Pelagial der Oceane in drei große Zonengürtel zerlegen, in eine cirkumtropische, eine arktische und eine antarktische Zone. Es ließ sich weiter nachweisen, daß die Grenzen dieser drei Zonengürtel mit bestimmten Grenzlinien physikalischer Natur, wie sie durch die Verteilung der Strömungen zum Ausdruck gelangen, zusammenfallen. Auf der Nordhemisphäre, welche uns allein hier näher beschäftigt, wird diese Grenzlinie, d. h. also die Nordgrenze der cirkumtropischen Warmwasserzone, im Atlantischen Ocean durch den Golf-

strom und seine Fortsetzung, die Westwindtrift, bedingt. Sie setzt auf 35° n. Br. bei Cap Hatteras an der nordamerikanischen Küste ein (vergl. Karte), begleitet in einiger Entfernung von der Küste den Westrand des Golfstromes über 40° n. Br. hinaus, erreicht dann in ihrem östlichen Verlaufe 44°—46° n. Br. und endet schließlich etwa bei Cap Finisterre an der spanischen Küste. Faunistisch ist diese Grenzlinie durch die Verbreitung einer großen Zahl von Warmwasserformen, welche alle nach Norden hin nicht über dieselbe hinausgehen, aufs schärfste ausgeprägt. Weniger klar liegen infolge der Lückenhaftigkeit positiver Angaben die Verhältnisse im Pacifischen Ocean, es gehört hier sicher noch der südliche Teil des Gelben Meeres zur Warmwasserzone, die Grenze folgt im übrigen dem Westrand des Kuro Shio bis mindestens 40° n. Br. nach Norden und verläuft dann innerhalb der Westwindtrift auf etwa 45° n. Br. quer durch den Pacifischen Ocean bis zur nordamerikanischen Westküste.

Jenseits dieser Nordgrenze der cirkumtropischen Warmwasserzone treffen wir nunmehr keineswegs unvermittelt rein arktisches Gebiet an, es schieben sich vielmehr weit ausgedehnte Uebergangsgebiete ein, welche faunistisch wie geographisch aufs schärfste abzugrenzen und zu definieren sind. Geographisch stellt das nordatlantische Uebergangsgebiet (vergl. Karte, II) das Ausbreitungsgebiet der nördlichen Ausläufer des Golfstromes dar, soweit dieselben nach Norden hin keine allzu starke Abkühlung erfahren haben, in ähnlicher Weise wird das nordpacifische Uebergangsgebiet (vergl. Karte, I) von den nördlichen Ausläufern des Kuro Shio erfüllt. Faunistisch zeichnen sich diese Uebergangsgebiete dadurch aus, daß sie einmal Vertreter beider Regionen, zwischen denen sie vermitteln, beherbergen, und dann dadurch, daß sie eigene, ihnen specifisch eigentümliche Formen entwickelt haben. Ihre nähere Beziehung zur arktischen Zone ergiebt sich abgesehen von den klimatischen Verhältnissen daraus, daß alle Bewohner der Arktis auch hier noch ihre Existenzbedingungen finden, während hinsichtlich der Warmwasserformen dies nur für ganz wenige Vertreter Geltung hat.

Am klarsten liegen in faunistischer Hinsicht wiederum die Verhältnisse im Atlantischen Ocean. Als Ueberläufer aus der Warmwasserzone muß hier vor allem *Clio pyramidata* gelten, welche noch als eine direkt häufige Form dieses Gebietes bezeichnet werden kann und nach Norden bis zum südlichen Norwegen und bis zur Davis-Straße vorgedrungen ist; weit seltener scheint dagegen die *Clio cuspidata* zu sein, welche bisher nur vereinzelt nachgewiesen ist, und das Gleiche gilt von der *Clio falcata*, über deren Verbreitung wir noch zu wenig positive Angaben besitzen. Von Gymnosomen endlich würde in diesem Zusammenhange die *Pneumodermopsis ciliata* anzuführen sein, welche auf dem 60° n. Br. wiederholt gefangen wurde. Aus der eigentlichen Arktis treten die beiden typischen Formen derselben fast allenthalben in der Uebergangszone auf, vor allem ist es die *Clione limacina*, welche als ein durchaus charakteristischer Bewohner dieser Zone gelten muß, während *Limacina helicina* beträchtlich seltener bisher nachgewiesen worden ist. Und endlich besitzt das Gebiet noch eine eigene, ihm specifisch zukommende Form in der *Limacina retroversa*, deren Verbreitungsgebiet durchaus mit der Ausdehnung der nördlichen Ausläufer des Golfstromes zusammenfällt. Auf Grund aller dieser geographischen wie faunistischen Verhältnisse lassen sich nunmehr die Grenzen der Uebergangszone scharf bestimmen. Die Südgrenze ist durch die Nordgrenze der Warmwasserzone gegeben, die Nordgrenze setzt etwas östlich vom Nordkap an der norwegischen Küste an, verläuft bogenförmig in weitem Abstand von der norwegischen Küste nach Süden, den hier nach Norden strömenden wärmeren Küstenstrom ganz in sich einbeziehend, schlägt dann, den Atlantischen Ocean durchquerend und Island im Süden umgehend, eine südwestliche Richtung bis zur Südspitze Grönlands ein, biegt wieder nach Norden aus und umfaßt die ganze Davis-Straße bis etwa 64° n. Br. Von hier folgt die Grenze dem Ostrande der kalten Labradorströmung, welche durchaus der arktischen Zone angehört, nach Süden und kommt schließlich der Nordgrenze der Warmwasserzone außerordentlich nahe. Nur ein schmaler Grenzstreifen besteht hier

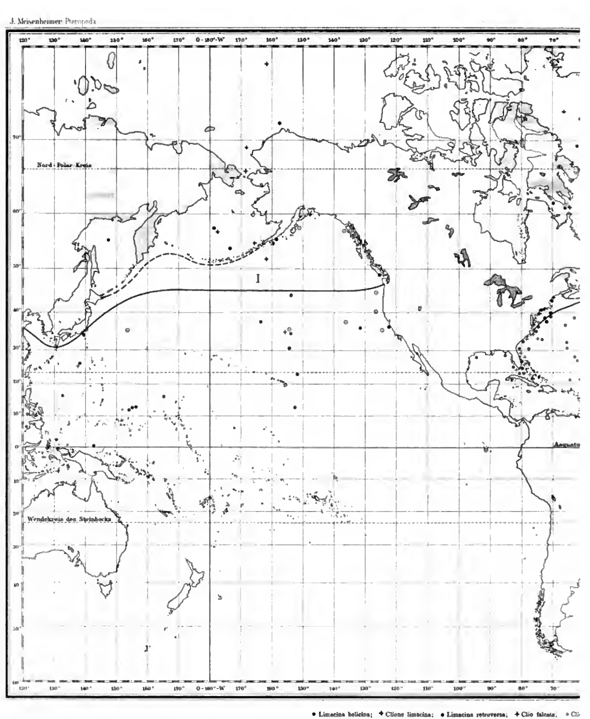
zwischen arktischer und cirkumtropischer Zone, derselbe verbreitert sich mit den südlichen Ausläufern der Labradorströmung ein wenig an der nordamerikanischen Küste und erreicht schließlich spitz auslaufend fast 35° n. Br. bei Cap Hatteras, wo er endet.

Weit weniger scharf faunistisch definierbar ist das nordpacifische Uebergangsgebiet. Von Warmwasserformen ist bisher hier nur *Pneumoderma pacificum* nachgewiesen, von arktischen Formen *Limacina helicina* und *Clione limacina*, eine specifische Form fehlt dagegen, wenigstens nach dem bisherigen Stande unserer Kenntnisse. Kurilen, Kamtschatka, Aleuten und nordamerikanische Küste mögen die Nordgrenze dieses Uebergangsgebietes darstellen, es gehören also Ochotskisches Meer und Beringsmeer bereits der arktischen Zone an.

Jenseits dieser Uebergangsgebiete, innerhalb deren sich die Mischung von Warm- und Kaltwasserformen vollzieht, sowie nördlich von den Nordküsten Eurasiens und Amerikas dehnt sich endlich die eigentliche arktische Zone aus, welche die gesamte Polarkappe der Erde einnimmt und von den kalten arktischen Strömungen, sowie von den völlig abgekühlten Ausläufern des Golfstromes erfüllt ist. Der kontinuierliche Zusammenhang dieses ganzen Gebietes über den Pol hinweg macht es von vornherein äußerst wahrscheinlich, daß die pelagischen Bewohner des Gebietes cirkumpolar verbreitet sind, und eine solche Cirkumpolarität ist auch thatsächlich für die beiden einzigen polaren Pteropoden durchaus erwiesen; sowohl die *Limacina helicina* wie die *Clione limacina* haben sich rings um den Pol überall da vorgefunden, wo wissenschaftliche Expeditionen bisher gesammelt haben. Und es ist in diesem Zusammenhange von besonderem Interesse, daß die specifische Form der Uebergangszone, die *Limacina retroversa*, diese Cirkumpolarität nicht zu bezitzen scheint, da sie bisher auf der nördlichen Hemisphäre nur im nordatlantischen Ocean nachgewiesen ist. Die nicht nur in der Neuzeit, sondern wohl seit längeren geologischen Zeitperioden bestehende Diskontinuität der Gebiete, in welchen sie die ihr zusagenden Existenzbedingungen findet, könnte diese Erscheinung wohl verständlich machen.

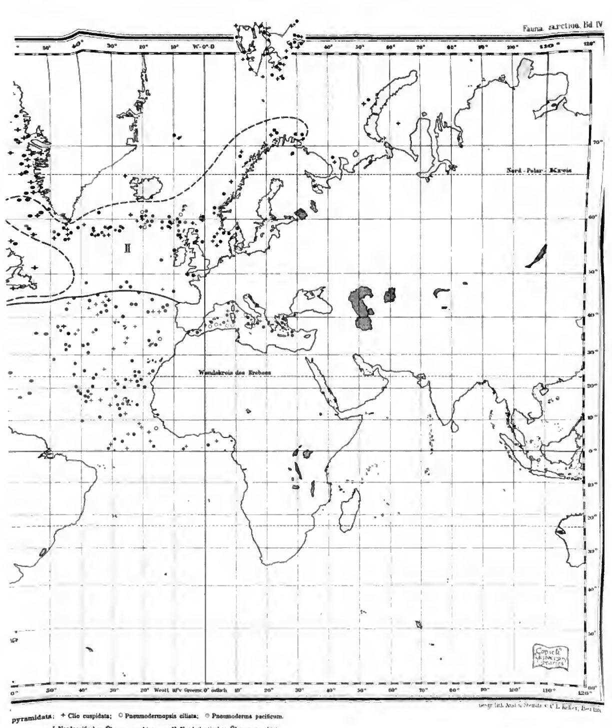
Es würde endlich noch die Bipolarität der genannten Pteropoden zu erörtern sein, welche sowohl für die rein arktischen Formen (*Limacina helicina* und *Clione limacina*) wie auch für die Form der Uebergangszone (*Limacina retroversa*) erwiesen ist. Ich habe diese Fragen bereits in meiner Monographie über die Pteropoden der deutschen Tiefsee-Expedition ausführlich besprochen, und da ich hier nichts Neues hinzufügen könnte, mir aber ferner das reichhaltige Material der deutschen Südpolar-Expedition, welches mir zur Verarbeitung zur Verfügung steht, mancherlei weitere klärende Aufschlüsse in dieser Hinsicht zu geben verspricht, so möchte ich die endgiltige Erörterung dieses wichtigen Problems für eine zukünftige Abhandlung aufbewahren.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2914



• Limacina helicina; ✦ Clione limacina; • Limacina retroversa; ✦ Clio falcata, • Cli

——— Nordgrenze der circumtropischen Zone; – – – Südgrenze der arctischen



pyramidata; + Clio cuspidata; ○ Pneumodermopsis ciliata; ◎ Pneumoderma pacificum.

Zone; I Nordpacifisches Übergangsgebiet. II Nordatlantisches Übergangsgebiet.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2814

Fauna Arctica.

Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen,

mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes
auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer
im Jahre 1898.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. Fritz Römer und **Dr. Fritz Schaudinn**
in Frankfurt a. M. — in Berlin.

Vierter Band.

Dritte Lieferung.

Mit 3 Figuren im Text.



Strand, Embrik, Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes. Mit 3 Figuren im Text. Maas, Otto, Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). Werner, F., Die nördlichsten Reptilien und Batrachier.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1906.

Ausgegeben am 30. Juni 1906.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes

von

Embrik Strand
aus Kristiania.

Mit 3 Figuren im Text.

A. Einleitende und allgemeine Bemerkungen.

Ueber die richtige Begrenzung des arktischen Faunengebietes gehen die Ansichten bekanntermaßen noch ziemlich auseinander, und eine wirklich natürliche Grenze läßt sich auch nicht gut feststellen, solange die notwendigen Voraussetzungen, die Lokalfaunen, noch für große Gebiete fast gänzlich fehlen; in den Grenzgegenden werden ja auch meistens die arktischen und nicht-arktischen Tiere sich so untereinander mischen, daß es schließlich eine Geschmackssache wird, ob man die betreffenden Gebiete zur Regio arctica ziehen will oder nicht. Solche Uebergangsgebiete haben wir z. B. an der Küste Nordlands in Norwegen, Gebiete, die nördlich des Polarzirkels gelegen sind und also geographisch der arktischen Region angehören, deren Fauna aber so stark mit südlicheren Formen gemischt ist, daß sie eigentlich nicht den Namen arktisch verdient. Man vergleiche im folgenden z. B. das Verzeichnis der Argiopiden, wo man eine große Anzahl Arten erwähnt finden wird, die ich in genannten norwegischen Gegenden gesammelt habe, die aber sonst in der arktischen Region, soweit mir bekannt, nicht leben und deren arktisches Bürgerrecht sich deshalb nur auf das Vorkommen in jenen Uebergangsgebieten gründet. Solange es aber nicht möglich ist, eine natürlichere Grenze festzustellen, möchte ich es für das Richtigste halten, im allgemeinen den Polarkreis als solche zu betrachten; ich habe doch im folgenden auch eine Anzahl weiter südlich (bis etwa 64—65°) vorkommender europäisch-sibirischer Arten, von denen angenommen werden kann, daß sie den Polarkreis überschreiten, mitaufgeführt. Daß z. B. ganz Grönland, ohne Rücksicht auf den Breitengrad, als arktisch betrachtet wird, ist selbstverständlich.

Wie weit die uns interessierenden Tiere gegen Norden gehen, darüber läßt sich nach dem vorhandenen Materiale nichts Allgemeines sagen, aber schon die Thatsache, daß man Spinnen auf den höchsten Gebirgen, nahe dem ewigen Schnee, wo sonst fast kein Getier mehr vorhanden ist, findet, läßt vermuten, daß sie auch sehr weit nach Norden vordringen, und diese Vermutung wird durch Thatsachen bestätigt, indem man in Grönland noch in so hohen Breitengraden wie 82° 33' n. Br. Spinnen gefunden hat, und zwar *Typhochraestus spetsbergensis* (THORELL) und *Erigone psychrophila* THORELL. Auf Spitzbergen hat HOLMGREN nach THORELL Spinnen noch zwischen 80 und 81° beobachtet; die nördlichste Lokalität daselbst, von welcher THORELL Material hatte, war 79° 55'.

Was die Bipolaritätsfrage betrifft, so läßt sich unter unseren Tieren kein einziges Beispiel finden, welches auf nähere Beziehungen zwischen der arktischen und antarktischen Fauna hindeuten könnte.

Da die Spinnen sich durchgehends einer weiten Verbreitung erfreuen, ist es zu erwarten, daß man darunter eine Anzahl cirkumpolarer Arten findet. Dies ist auch, wie weiter unten genauer erwähnt wird, der Fall, und es ist ganz wahrscheinlich, daß sich diese Anzahl vermehren wird, je nachdem die Kenntnis der Arten, deren Verbreitung und Synonymie, sich vergrößert.

Die vorwiegend in den Tropen vorkommenden Araneae theraphosae fehlen in der arktischen Region gänzlich, und von Cribellatae ist nur die Familie der Dictyniden vertreten und zwar nur die beiden Gattungen *Dictyna* und *Amaurobius*; erstere ist in den arktischen Gegenden der alten Welt, sowie in Grönland weit verbreitet und häufig, während letztere nur durch je eine amerikanische und eine europäische Art, welche beide nur von je einer Lokalität bekannt sind, vertreten ist.

Von der Untersektion der Haplogynae ist bis jetzt nur je ein Vertreter der Familien der Oonopiden und Dysderiden als arktisch bekannt; die Lokalität der *Oonops*-Art ist obendrein so unbestimmt angegeben, daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Art überhaupt nicht in der arktischen Region gefunden worden ist. Will man von dieser Art absehen, bleiben als einzige sichere Fundorte für Haplogynen und sechsäugige Spinnen in der arktischen Region die von mir nachgewiesenen Lokalitäten in Nordland für *Segestria senoculata* (L.).

Die allermeisten arktischen Spinnen gehören also der Untersektion der Entelegynae an. — Die Familie der Drassiden weist eine ganze Anzahl arktischer Arten auf; ganz besonders zahlreich sind in der alten Welt die *Gnaphosa*-Arten, während aus Amerika und Grönland deren nur je eine bekannt ist, und auch die Gattung *Drassodes* hat in Europa mehrere, in Grönland einen, in Amerika dagegen keinen arktischen Vertreter. *Prosthesima* L. K. ist in beiden Weltteilen selten. — Unter den genannten Familien giebt es nur 2 Arten, die eine cirkumpolare Verbreitung zu haben scheinen, nämlich *Drassodes troglodytes* (C. L. K.) und *Gnaphosa lapponum* (L. K.), die beide in Nordeuropa und Grönland vorkommen.

Die Familie *Theridiidae* ist durch die 6 Gattungen *Euryopis* M., *Theridium* WALCK., *Crustulina* M., *Stearodea* F. CBR., *Enoplognatha* PAV. und *Pedanostethus* SIM. repräsentiert, von denen *Theridium* nicht weniger als 10 Arten aufweist, während von den 3 anderen nur je eine, die beiden übrigen je 2 arktische Arten haben. Cirkumpolar verbreitet ist höchstens nur eine Art, *Stearodea bipunctata* (L.), was aber noch nicht sicher nachgewiesen ist.

Die bei weitem zahlreichste Familie sind die *Argiopidae*. Leider ist die Synonymie der Arten hier in vielen Fällen so unsicher, daß eine genaue Uebersicht über die Verbreitung sich nicht geben läßt. — In der Unterfamilie *Linyphiinae* können wir als eine in der arktischen Region besonders häufige und dafür charakteristische Gattung nennen *Erigone* (AUD. et SAV.) mit 15 Arten; gut vertreten sind auch die Gattungen *Bathyphantes* M. und *Lephthyphantes* M. (11 und 22 Arten), was aber in der paläarktischen Region ebenso sehr der Fall ist. Dasselbe gilt für *Linyphia* LATR. mit 17 arktischen Arten. Von Gattungen, die bisher nur in der arktischen Region gefunden worden sind, kommen auf diese Subfamilie: *Pseudogonatium* STRAND, *Semljicola* STRAND, *Utopiellum* STRAND, *Hemiphantes* STRAND und *Tarsiphantes* STRAND. Der amerikanisch-arktischen Fauna eigen sind folgende Gattungen: *Ceraticelus* SIM., *Tarsiphantes* STRAND, *Notioscopus* SIM., *Minicia* SIM. Nur europäisch-sibirisch sind: *Ceratinella* EMERT., *Tiso* SIM., *Diplocephalus* BERTK., *Tapinocyba* SIM., *Pseudogonatium* STRAND, *Semljicola* STRAND, *Utopiellum* STRAND, *Hemiphantes* STRAND, *Pocadicnemis* SIM., *Entelecara* SIM., *Dicymbium* SIM., *Lophomma* M., *Acartauchenius* SIM., *Dicyphus* M., *Dismodicus* SIM., *Gongylidium* M., *Trachygnatha* KULCZ., *Nematogmus* SIM., *Porrhomma* SIM., *Leptorrhoptrum* KULCZ., *Mengea* F. CBR., *Centromerus* DAHL, *Centromeria* STRAND, *Micryphantes* C. L. K., *Sintula* SIM., *Poeciloneta* KULCZ., *Diplostyla* EMERT. und *Bolephthyphantes* STRAND. Cirkumpolar können mit mehr oder weniger Recht nur folgende Gattungen genannt werden: *Walckenaera* BL., *Typhochraestus* SIM., *Oedothorax* BERTK., *Erigone* AUD., *Maso* SIM., *Hilaira* SIM., *Oreonetides* STRAND, *Tmeticus* M., *Bathyphantes* M., *Lephthyphantes* M., *Labulla* SIM. und *Linyphia* LATR. — Diese Unterfamilie allein zählt 187 Arten oder etwa 3/7 der ganzen arktischen Artenzahl, von welcher reichlich die Hälfte der Familie *Argiopidae* angehört.

Die Subfamilie *Tetragnathinae* hat nur 3 arktische Gattungen: *Pachygnatha* SUND., *Tetragnatha* LATR. und *Meta* C. L. KOCH, von denen nur *Tetragnatha* von mehreren Arten und sowohl in der neuen als alten Welt vertreten ist. — In der Subfamilie *Argiopinae* finden wir in unserem Gebiet nur die beiden Gattungen *Cyclosa* M. und *Aranea* L. (*Epeira* aut.), und zwar ist die erstere bis jetzt nur in der europäischen Regio arctica gefunden, letztere dagegen tritt in beiden Weltteilen auf, und zwar mit zusammen 27 Arten, von denen *Aranea diadema* (L.), *dumetorum* VILL., *leuwenhoeki* SCOP. und *reaumuri* SCOP. als cirkumpolar betrachtet werden können, besonders *dumetorum*, die in Nordeuropa, Nordasien, Kamtschatka, Island, Grönland, Neu-Fundland und Labrador gefunden worden ist.

Unter den Thomisiden ist die Gattung *Misumena* LATR. mit der einen Art *M. calycina* (L.) cirkumpolar verbreitet, während *Oxyptila* SIM. aus Europa, Sibirien und Grönland, *Xysticus* C. L. K., *Philodromus* WALCK. und *Thanatus* C. L. K. zwar aus beiden Weltteilen bekannt sind, aber ohne eine einzige cirkumpolare Art aufzuweisen. Dagegen hat *Tibellus* SIM. eine cirkumpolare Art, *Tibellus oblongus* (WALCK.).

Von den 4 arktischen Gattungen der Clubioniden ist *Micrommata* LATR. nur aus Europa, *Chiracanthium* C. L. K. nur aus Kamtschatka bekannt, *Clubiona* LATR. dagegen mustert sowohl europäische als amerikanische Arten, und *Micaria* WESTR. tritt mit einer Art aus Labrador, 3 aus Kamtschatka und 3 aus Norwegen auf.

Agelenidae sind zwar durch 7 Gattungen, aber nur durch 11 Arten (darunter 2 noch nicht beschriebene!) repräsentiert, von denen die als kosmopolitisch angesehene *Tegenaria derhami* (SCOP.) wohl eine cirkumpolare Verbreitung haben wird, wenn auch dies noch nicht nachgewiesen ist. Vier von diesen Gattungen sind nur aus dem amerikanischen Gebiet bekannt.

Die vorwiegend tropische Familie *Pisauridae* weist nur 2 *Dolomedes*-Arten auf, beide aus dem europäisch-sibirischen Gebiet.

Reich vertreten sind dagegen die Lycosiden. Unter den 21 arktischen *Tarentula*-Arten werden 2, *alpigena* (DOL.) und *piratica* (OL.), als cirkumpolar in Anspruch zu nehmen sein, während unter den 40 *Lycosa*-Arten keine einzige solche zu verzeichnen ist, wenn auch eine (*L. hyperborea* TH.) in Nordeuropa und Grönland vorkommt.

Für Oxyopiden kennt man nur einen einzigen Fundort in der arktischen Region, und die Salticiden sind auch sparsam vertreten; nur europäisch-sibirisch sind die Gattungen *Heliophanus* C. L. K., *Evophrys* C. L. K., *Sitticus* SIM., *Dendryphantes* C. L. K., *Pellenes* SIM. und *Evarcha* SIM., während im arktischen Amerika bisher nur die Gattung *Salticus* LATR. gefunden wurde (Grönland).

Von Chernetes sind bis jetzt nur 2 Arten in der arktischen Region gefunden. Selbst habe ich in Nordland (Norwegen) *Obisium muscorum* (LEACH) gesammelt, und die HARRIMAN-Expedition hat *Ideobisium threveneti* (SIM.) aus Alaska mitgebracht.

Die Opilionen sind dagegen verhältnismäßig gut repräsentiert, indem 3 Familien mit zusammen 9 Genera und 15 Arten nachgewiesen sind. Die Unterordnung *Mecostethi* ist nur in einer Art in Alaska gefunden worden, und von der Familie *Nemastomatidae* sind nur eine europäische und 2 amerikanische Arten bekannt. Die anderen Arten gehören alle der Familie *Phalangiidae* an. Die einzige Art, die sich einer weiteren und cirkumpolaren Verbreitung erfreut, ist *Oligolophus alpinus* (HERBST); diese gehört überhaupt zu den häufigsten arktischen Arachniden, denn wo sie vorkommt, tritt sie auch in großer Zahl auf.

Die Gesamtzahl der arktischen Arachniden ist 443. Diese 443 Arten verteilen sich folgendermaßen:

Araneae: *Dictynidae*	8	
Oonopidae	1	
Dysderidae	1	
Drassidae	26	
Theridiidae	18	
Argiopidae:		
a) *Linyphiinae*	187	
b) *Tetragnathinae*	10	
c) *Argiopinae*	28	
Thomisidae	34	
Clubionidae	23	
Agelenidae	11	
Pisauridae	2	
Lycosidae	61	
Oxyopidae	1	
Salticidae	15	426
Opiliones		15
Chernetes		2
		443

Die Anzahl der aus den verschiedenen Verbreitungsgebieten bekannten Arten ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Inseln des Eismeeres	Island	Grönland	Alaska	Uebriges arktisches Amerika	Kamtschatka	Sibirien, Rußland	„Lappland"
Dictynidae	.	.	3	1	.	2	1	4
Oonopidae	.	.	.	.	.	.	.	1
Dysderidae	.	.	.	.	.	.	.	1
Drassidae	2	2	3	1	1	3	6	17
Theridiidae	2	1	4	2	.	4	5	8
Argiopidae	22	10	29	29	20	32	55	108
Thomisidae	.	2	3	4	1	7	9	22
Clubionidae	.	.	.	1	8	6	2	9
Agelenidae	1	.	1	3	4	.	.	3
Pisauridae	.	.	.	.	.	1	2	1
Lycosidae	2	7	8	6	10	10	23	26
Oxyopidae	.	.	.	.	.	.	.	2
Salticidae	.	.	1	.	.	3	7	10
Chernetes	.	.	.	1	.	.	.	1
Opiliones	.	2	1	6	1	.	4	7
Zusammen	29	24	53	54	45	68	114	219

Im folgenden Verzeichnis habe ich der Kürze halber nicht ausführliche Litteraturcitate angefügt, sondern verweise durch die in ( ) den Autornamen beigefügten Zahlen auf das Litteraturverzeichnis. Aus demselben Grunde habe ich auch von einer ausführlichen Synonymie und von Anführung anderer Arbeiten als die, welche Angaben über das Vorkommen der Arten in der arktischen Region enthalten, abgesehen;

nur wo es absolut nötig war, um Mißverständnissen vorzubeugen, habe ich Synonyme angeführt. Ueber die weitere Synonymie, sowie die Beschreibungen der Arten möge man in den allen Arachnologen bekannten zusammenfassenden Werken von SIMON, THORELL, KULCZYŃSKI u. m. nachsehen.

Im Anschluß an die Aufzählung der arktischen Lokalitäten folgen ganz kurze Angaben über die weitere Verbreitung der Arten, meistens nur, um darauf aufmerksam zu machen, daß die betreffenden Arten auch außerhalb der arktischen Region vorkommen. — Da kein neues Material vorlag [nur ein Exemplar von *Erigone arctica* (WH.)], ist gegenwärtige Arbeit nur eine Zusammenstellung von dem, was schon in der Litteratur enthalten war.

Stuttgart, September 1905.

B. Artenverzeichnis.

Araneae.

Subordo **Araneae theraphosae.**

Kommt in der arktischen Region nicht vor.

Subordo **Araneae verae.**

Sect. **Cribellatae.**

Familie **Dictynidae.**

Gen. ***Amaurobius*** C. L. KOCH 1837.

1. *Amaurobius fenestralis* (STROEM) 1768.

STRAND (73), Norwegen: Vadsö in Finmarken.

Verbreitung: Ganz Europa.

2. *Amaurobius pictus* SIMON 1884.

BANKS (5), Alaska.

Gen. ***Titanoeca*** THORELL 1870.

1. *Titanoeca sibirica* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej.
SIMON (60), Westsibirien: Chongor.

Gen. ***Dictyna*** SUND. 1833.

1. *Dictyna arundinacea* (L.) 1758.

WESTRING (90), Lappland: Quickjock.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.
NORRE (51), Lappland.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö Amt).
STRAND (66), Norwegen: Sandnessjöen, Vefsen, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen (Nordlands Amt).

Verbreitung: Europa, Nord- und Westasien.

2. *Dictyna uncinata* THORELL 1856.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß (zweifelhaftes Exemplar!).
STRAND (66), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen (Nordland).

Verbreitung: Europa, Sibirien.

3. *Dictyna hamifera* THORELL 1872.

THORELL (80), Grönland: Disco-Insel (69° 15' bis 69° 58').
SÖRENSEN (65), Grönland: Westküste zwischen 59° 55' und 69° 15' n. Br., Heklahavn (70° 30') und Röde Oe (70° 30') in Ostgrönland.

4. *Dictyna borealis* O. P. Cambr. 1877.

Cambridge (9), Nordgrönland: Illartlek-Gletscher.

5. *Dictyna groenlandica* Lenz 1897 [An = *Dict. borealis* Cbr. (??)].

Lenz (43), Grönland: Umanak (70° 42').

Sect. **Ecribellatae.**

Subsect. **Haplogynae.**

Fam. **Oonopidae.**

Gen. ***Oonops*** Templ. 1834.

1. *Oonops hasselti*[1]) Strand n.

Hasselt (28), nördliches Lappland.

Fam. **Dysderidae.**

Gen. ***Segestria*** Latr. 1804.

1. *Segestria senoculata* (L.) 1758.

Strand (66), Norwegen: Dönna und Lökta (Nordland).

Verbreitung: Europa.

Subsect. **Entelegynae.**

Fam. **Drassidae.**

Gen. ***Drassodes*** Westr. 1851.

1. *Drassodes troglodytes* (C. L. Koch) 1839.

Sørensen (65), Westgrönland (59° 55' bis 73° 28'), Ostgrönland (60° 35').
Strand (66) Norwegen: Dönna, Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa, die atlantischen Inseln, der größte Teil von Asien.

2. *Drassodes infuscatus* Westr. 1861.

Nordmann (50), Finnland: Enara-See, Kittilä, Sadankyla.
Strand (66), Norwegen: Vefsen.

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

3. *Drassodes soerenseni* (Strand) 1900.

Strand (67), Schweden: Skarmodalen.
Strand (66), Norwegen: Skarmodalen (Nordland).

4. *Drassodes Stuxbergi* (L. Koch) 1880).

L. Koch (34), Sibirien: Seliwaninskoj (65° 55' n. Br.).

5. *Drassodes villosus* (Thorell) 1856.

Westring (90), Schweden: Quickjock.

6. *Drassodes lapidicola* (Walck) 1802.

Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Asien.

Gen. ***Scotophaeus*** Sim. 1893.

1. *Scotophaeus cognatus* (Westr.) 1861.

L. Koch (34), Nowaja Semlja: Gåskop.

Verbreitung: Nord- und Mittel-Europa, selten.

---

1) Hasselt giebt eine kurze Beschreibung der von ihm als „*Oonops* sp." angegebenen Art, die neu zu sein scheint, und für welche ich hiermit den Namen *O. hasselti* vorschlagen möchte.

Gen. *Prosthesima* L. Koch 1872.

1. ***Prosthesima niger*** Banks 1896.

   Banks (5), Alaska.

2. ***Prosthesima subterranea*** (C. L. Koch) 1833.

   Syn. ***Prosthesima petiverii*** aut.

   L. Koch (34), Nowaja Semlja: Funken Remon.
   Simon (60), Westsibirien: Chongor.
   Strand (66), Norwegen: Dönna, Vefsen, Hatfjelddalen.
   Strand (68), Norwegen: Tromsö.
   Kulczyński (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

   Verbreitung: Europa, Asien, Nordamerika.

3. ***Prosthesima rustica*** L. Koch 1872.

   Simon (60), Westsibirien: Sosva (64° n. Br.).

   Verbreitung: Europa, scheint sehr selten.

4. ***Prosthesima latreilli*** Sim. 1878.

   Syn. ***Prosthesima atra*** Koch u. Thorell.

   Strand (66), Norwegen: Lökta (Nordland).

   Verbreitung: Europa.

Gen. *Gnaphosa* Latr. 1804.

1. ***Gnaphosa lapponum*** (L. Koch) 1866, cum var. ***inermis*** Strand 1899.

   L. Koch (33), Lappland.
   Nordmann (50), Finnland: Enara-See, vielleicht auch von Kittilä und Sodankyla (als ***Pythonissa lucifuga*** Latr.).
   Simon (61), Norwegen: Vadsö (Finmarken).
   Simon (59), Island: Lambadalr; Grönland. — Die isländischen und grönländischen Exemplare haben nach Simon unbewehrte Tibien I, eine Form, die ich nach Exemplaren aus dem südlichen Norwegen als var. ***inermis*** beschrieben habe. (Cf. Strand, Araneae Hallingdaliae, in: Archiv f. Mathem. og Naturv. [Kristiania], XXI, No. 6).
   Strand (66), Norwegen: Vefsen.
   Strand (67), Schweden: Skarmodalen (Vesterbotten).

2. ***Gnaphosa pseudolapponica*** Strand 1904.

   Strand (73), Norwegen: genaue Lokalität unbekannt, daher zweifelhaft, ob arktisch.

3. ***Gnaphosa muscorum*** (L. Koch) 1866.

   L. Koch (33), Lappland.
   L. Koch (34), Sibirien: Jenissej (68° 25' bis 69° 15').
   L. Koch (35), Sibirien: Ob.
   Strand (73), Norwegen: Saltdalen, Elvenæs (Finmarken).

   In Europa ziemlich weit verbreitet.

4. ***Gnaphosa borealis*** Thorell 1875

   Thorell (82), Schweden: Herjeådalen. — (Kommt vielleicht auch weiter gegen Norden vor.)
   Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen (fragliches Ex.!).

5. ***Gnaphosa bilineata*** L. Koch 1880.

   L. Koch (34), Sibirien: Potapowskoj (Jenissej, 68° 25').

6. ***Gnaphosa limbata*** Strand 1900

   Strand (66), Norwegen: Susendalen (Nordland).

7. ***Gnaphosa brumalis*** Thorell 1875.

   Thorell (83), Labrador: Strawberry Harbour.

8. *Gnaphosa bicolor* (HAHN) 1831.

STRAND (66), Norwegen: Rösvandsholmen und Susendalen (Nordland).

Verbreitung: Europa.

9. *Gnaphosa anglica* (O. P. CAMBR.) 1871, cum var. *aculeata* STRAND 1900.

STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen, Rösvand und Lökta; die Varietät von Skarmodalen und Dönna.
STRAND (68), Norwegen: Tromsö.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.

Verbreitung: England, Frankreich, Skandinavien etc.

10. *Gnaphosa montana* (L. KOCH) 1866.

STRAND (66), Norwegen: Hatfjelddalen und Vefsen (Nordland).
STRAND (68), Norwegen: Maalselvdalen (Tromsö).

Verbreitung: Deutschland, Frankreich etc.

11. *Gnaphosa porrecta* STRAND 1900.

STRAND (66), Norwegen: Susendalen (Nordland).

12. *Gnaphosa nordlandica* STRAND 1900.

STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen (Nordland).

13. *Gnaphosa norvegica* STRAND 1900.

STRAND (66), Norwegen: Hatfjelddalen.

14. *Gnaphosa islandica* SÖRENSEN 1898.

SÖRENSEN (65), Ostgrönland: Heklahavn (70° 30'); Island.

Gen. ***Pythonissa*** C. L. KOCH 1837.

1. „*Pythonissa*" *adspersa* GRUBE 1862.

GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

Fam. **Theridiidae.**

Gen. ***Euryopis*** MENGE 1868.

1. *Euryopis flavomaculata* (C. L. KOCH) 1836.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Theridium*** WALCK. 1805.

1. *Theridium pictum* WALCK. 1802.

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä, Sadankyla.
SIMON (60), Westsibirien: Sosva (64°).

Verbreitung: Europa.

2. *Theridium notatum* (L.) 1758.

Syn. *Therid. sisyphium* aut.

NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä, Sadankyla.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise nahe dem Flusse Ob.

Verbreitung: Europa und Nordasien.

3. *Theridium umbraticum* L. KOCH 1873.

L. KOCH (34), Sibirien: Jermakowa (Jenissej, 66° 25').
STRAND (71), Norwegen: Vefsen und Hatfjelddalen (Nordland).

Sonstige Verbreitung: Mitteleuropa.

4. *Theridium oleatum* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Nowaja Semlja.

5. *Theridium sexpunctatum* EMERT. 1882.

BANKS (5), Alaska.

6. *Theridium varians* HAHN 1831.

STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (71), Norwegen: Vefsen und Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa, Algier, Syrien etc.

7. *Theridium intrepidum* SÖRENSEN 1898.

SÖRENSEN (65), Grönland: Ilua (59° 55') bis Holstenborg (66° 55').

8. *Theridium petrense* SÖRENSEN 1898.

SÖRENSEN (65), Nordgrönland: Ritenbenk (69° 45').

9. *Theridium lundbecki* SÖRENSEN 1898.

SÖRENSEN (65), Grönland: Ivigtut (61° 10'), Kangersunek (68° 45').

10. *Theridium impressum* L. KOCH var. *intermedium* KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

Gen. ***Crustulina*** MENGE 1868.

1. *Crustulina guttata* (WID.) 1834.

STRAND (68), Norwegen: Nordfuglö.

Gen. ***Stearodea*** F. CAMBR. 1902. (*Steatoda* aut.)

1. *Stearodea bipunctata* (L.) 1758.

MÜLLER (48), Island.
OLAFSEN og POVELSEN (52), Island (als „Araneus totus ater splendens, filo demissorio").
FABRICIUS (25), Grönland (?).
NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä.
WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
SIMON (61), Norwegen: Vadsö.
SIMON (60), Westsibirien: Soava, Bérésow (64° n. Br.).
STRAND (68), Norwegen: Hilleső.
STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen, Tysfjorden.
STRAND (72), Norwegen: Tromsö, Komagfjord.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polarkreis nahe dem Flusse Ob.

Verbreitung: Ganz Europa, sehr häufig.

2. *Stearodea rhombifera* (GRUBE) 1862.

GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

Gen. ***Enoplognatha*** PAVESI 1880.

1. *Enoplognatha camtschadalica* KULCZ. 1885.

KULCZYNSKI (40, p. 28, Taf. 11, Fig. 9), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

Gen. ***Pedanostethus*** SIMON 1884.

1. *Pedanostethus lividus* (BLACKW.) 1836.

SIMON (61), Norwegen: Vadsö.
L. KOCH (34), Nowaja Semlja: Funken Ramon.
STRAND (71), Norwegen: Oestvaagöen, Skarmodalen und Tysfjorden (Nordland).
STRAND (72), Norwegen: Bodö, Lofoten.

Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika.

2. *Pedanostethus riparius* KEYS. 1886.

BANKS (5), Alaska.

3. *Pedanostethus neglectus* (O. P. CAMBR.) 1871.

STRAND (66), Norwegen: Rösvandsholmen, Hedsel.

Fam. **Argiopidae.**

Subfam. **Linyphiinae.**

Gen. ***Ceratinella*** EMERT. 1882.

1. *Ceratinella oculatissima* STRAND 1901.

   STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen (Nordland).

Gen. ***Brachycentrum*** DAHL 1886.

1. *Brachycentrum elongatum* (WID.) 1834.

   STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen, Skarmodalen.

   Verbreitung: Europa.

2. *Brachycentrum simile* (SÖRENS.) 1898.

   SÖRENSEN (65), Westgrönland: Tasersoak (65° 5'), Egedesminde (68° 45').
   STRAND (74), Amerika: Havnefjorden.

Gen. ***Erigonella*** DAHL 1901.

1. *Erigonella groenlandica* STRAND 1903–1905.

   STRAND (74), Amerika: Hayes Sound.

Gen. ***Cnephalocotes*** SIMON 1884.

1. *Cnephalocotes ophthalmicus* STRAND 1901.

   STRAND (71), Norwegen: Lökta (Nordland).

2. *Cnephalocotes laesus* (L. KOCH) 1880.

   STRAND (71), Norwegen: Langöen (Vesteraalen).

3. *Cnephalocotes (?) pygmaeus* SÖRENSEN 1898.

   SÖRENSEN (65), Westgrönland: Nakamiut (61° 50'), Tasersoak (65° 5'), sowie beim 66° n. Br.

Gen. ***Ceraticelus*** SIMON 1884.

1. *Ceraticelus innominabilis* CROSBY 1905.

   Syn. *Ceratinella* sp. BANKS (5).

   BANKS (5), Alaska.

Gen. ***Tiso*** SIMON 1884.

1. *Tiso aestivus* (L. KOCH) 1872.

   STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen (Nordland).

   Verbreitung: Tirol, Ungarn etc.

Gen. ***Araeoncus*** SIMON 1874.

1. *Araeoncus excelsus* (L. Koch) 1880.

   L. KOCH (34), Sibirien: Jermakowa am Jenissej (66° 25').

2. *Araeoncus ruderalis* SÖRENSEN 1898.

   SÖRENSEN (65), Westgrönland: Upernivik (ca. 74°); Ostgrönland: Cap Stewart (70° 30').

Gen. ***Diplocephalus*** BERTK. 1883.

1. *Diplocephalus frontatus* (BLACKW.) 1833.

   STRAND (66), Norwegen: Dönna, Sandnessjöen, Langöen, Vefsen, Susendalen (alles in Nordland).

   Verbreitung: Europa.

2. *Diplocephalus cristatus* (BLACKW.) 1833.

   KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Petarpaulshafen.
   STRAND (71), Norwegen: Lökta, Hadsel, Oestvaagöen (Lofoten).
   STRAND (72), Norwegen: Hammerfest (Finmarken).

   Verbreitung: Ganz Europa, Nordafrika, Nordamerika, Neu-Zeeland.

3. *Diplocephalus crassiceps* (WESTR.) 1861.
STRAND (71), Norwegen: Lökta, Langöen (Vesteraalen).
Verbreitung: Schweden, England, Deutschland etc.

Gen. ***Tapinocyba*** SIMON 1884.

1. *Tapinocyba pallens* (O. P. CAMBR.) 1871.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hadsel (Nordland).
Verbreitung: Mitteleuropa, England etc.

2. *Tapinocyba becki* (O. P. CAMBR.) 1871.
STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen.
Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland, Ungarn.

3. *Tapinocyba aquilonaris* (L. KOCH) 1880.
L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (70° 15'); Nowaja Semlja.

Gen. ***Pocadicnemis*** SIMON 1884.

1. *Pocadicnemis pumila* (BLACKW.) 1841.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hadsel.
Verbreitung: Europa.

Gen. ***Entelecara*** SIMON 1884.

1. *Entelecara erythropus* (WESTR.) 1851.
SIMON (63), Ostküste Islands (Fakarudsfjord).
Verbreitung: Europa.

2. *Entelecara trifrons* (O. P. CAMBR.) 1863.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
Verbreitung: Frankreich, England, Belgien etc.

Gen. ***Dicymbium*** MENGE 1867.

1. *Dicymbium nigrum* (BLACKW.) 1834.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (71), Norwegen: Lökta, Hadsel, Langöen, Tysfjorden, Skarmodalen, Rösvandet (alles in Nordland).
Verbreitung: Ganz Europa.

Gen. ***Lophomma*** MENGE 1867.

1. *Lophomma nivicola* STRAND 1901.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen.

2. *Lophomma herbigradum* (BLACKW.) 1854.
STRAND (71) Norwegen: Lödingen (Lofoten).
Verbreitung: Europa.

Gen. ***Acartauchenius*** SIMON 1884.

1. *Acartauchenius pilifrons* (L. KOCH) 1880.
L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (70° 5' bis 71° 20').

Gen. ***Walckenaera*** BLACKW. 1833.

1. *Walckenaera recurvata* (BANKS) 1900.
BANKS (5), Alaska.

2. *Walckenaera varipes* (BANKS) 1900.
BANKS (5), Alaska.

3. *Walckenaera lepida* (KULCZ.) 1885.
KULCZYŃSKI (40, p. 89, Taf. 10, Fig. 18), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

4. *Walckenaera cuspidata* BLACKW. 1833.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa.

5. *Walckenaera insolens* SÖRENSEN 1898.

SÖRENSEN (65), Grönland: Tunugdliarfik-Fjord (61°).

6. *Walckenaera obtusa* BLACKW. 1836.

STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen (Nordland).

Verbreitung: Europa.

7. *Walckenaera capito* (WESTR.) 1861.

STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen.

Verbreitung: Schweden, Frankreich, England, Holland etc.

8. *Walckenaera westringi* STRAND 1903.

STRAND (72), Norwegen: Elvenæs (Finmarken).

9. *Walckenaera karpinskii* (O. P. CAMBR.) 1873.

STRAND (71), Norwegen: Rösvand (Nordland).
STRAND (72), Norwegen: Kistrand (Finmarken).

Gen. ***Typhochraestus*** SIMON 1884.

1. *Typhochraestus spetsbergensis* (THORELL) 1871.

Syn. *Erigone oxycephala* L. KOCH 1880.

„ *Erigone provocans* CAMBR. 1877.

THORELL (79), Spitzbergen.
L. KOCH (34), Nowaja Semlja; Jenissej (69° 15' bis 72° 40').
CAMBRIDGE (9), Grönland, 82° 33' n. Br.
THORELL (80), Grönland.
KULCZYŃSKI (38), Spitzbergen.

2. *Typhochraestus barbatus* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Nowaja Semlja; Jenissej (Mesenkin, 71° 20').

Gen. ***Gonatium*** MENGE 1866.

1. *Gonatium convexum* KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 38, Taf. 10, Fig. 17), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

2. *Gonatium inflatum* SÖRENS. 1898.

SÖRENSEN (65), Grönland: Tunugdliarfik-Fjord (61°).

3. *Gonatium isabellinum* (C. L. KOCH) 1841.

STRAND (71), Norwegen: Hattjelddalen, Skarmodalen, Susendalen, Döene, Lökta, Lödingen, Hammerö, Oestvaagöen, Hadsel, Langöen, Tysfjorden. Alle Lokalitäten in Nordland, wo diese Art sehr häufig ist.

Verbreitung: Ganz Europa.

Gen. ***Dicyphus*** MENGE 1866.

1. *Dicyphus bituberculatus* (WID.) 1834.

STRAND (71), Norwegen: Rösvand, Skarmodalen.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö).
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.

Gen. ***Pseudogonatium*** STRAND 1901.

1. *Pseudogonatium fuscomarginatum* STRAND 1901.

STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

Gen. *Dismodicus* Simon 1884.

1. *Dismodicus elevatus* (C. L. Koch) 1838.

Strand (71), Norwegen: Hetfjelddalen.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

2. *Dismodicus bifrons* (Blackw.) 1841.

Strand (71), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Tysfjorden.

Verbreitung: Europa.

Gen. *Oedothorax* Bertk. 1883.

1. *Oedothorax retusus* (Westr.) 1851.

L. Koch (34), Sibirien: Jenissej (65° 45' bis 70° 39').
Strand (71), Norwegen: in Nordland sehr häufig.
Strand (72), Norwegen: Kistrand (Finmarken).
Simon (57), Nowaja Semlja.

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

2. *Oedothorax vexatrix* (O. P. Cambr.) 1877.

Cambridge (9), Amerika: Discovery Bay (81° 44').
L. Koch (34), Nowaja Semlja; Jenissej (69° 15' bis 72° 40' n. Br.).

3. *Oedothorax alascensis* (Banks) 1900.

Banks (5), Alaska.

4. *Oedothorax banksi* Strand n.

Syn. *Gongylidium* sp. Banks (5, p. 40 [480]).

Banks (5), Alaska.

5. *Oedothorax falsificus* (Keys.) 1886.

Keyserling (32), Alaska.
Banks (5), Alaska.

6. *Oedothorax recurvus* (Strand) 1901.

Strand (71), Norwegen: Tysfjorden, Skarmodalen, Susendalen, Hetfjelddalen.

7. *Oedothorax gibbosus* (Blackw.) 1841.

Strand (71), Norwegen: Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa.

8. *Oedothorax lapidicola* (Sörens.) 1898.

Sörensen (65), Westgrönland (60° 55' bis 69° 45').

9. *Oedothorax borealis* (Banks) 1899.

Banks (3), Commander Islands.

10. *Oedothorax suppositus* (Kulcz.) 1885.

Kulczyński (40, p. 36, Fig. 15), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

11. *Oedothorax vilus* (Kulcz.) 1885.

Kulczyński (40, p. 37, Fig. 16), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

11b. *Oedothorax* sp. (♀ subad.).

Simon (61), Norwegen: Vadsö.

Gen. *Notioscopus* Simon 1884.

1. *Notioscopus (?) curvitarsus* Sörens. 1898.

Sörensen (65), Westgrönland: Egedesminde (68° 45'); Ostgrönland: Cap Stewart (70° 30'), Heklahavn (70° 30').

Gen. ***Gongylidium*** MENGE 1867.

1. *Gongylidium rufipes* (L.) 1758.

SIMON (60), Westsibirien: Sygra, Bérésow.

Verbreitung: Ganz Europa.

Gen. ***Trachygnatha*** KULCZ. 1894.

1. *Trachygnatha taczanowskii* (O. P. CAMBR.) 1873.

L. KOCH (34), Sibirien: Janissej (59° 30' bis 68° 45').

2. *Trachygnatha dentata* (WID.) 1834.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa, Nordafrika.

Gen. ***Erigone*** AUD. et SAV. 1825—27.

1. *Erigone camtschadalica* KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

2. *Erigone modesta* THORELL 1872.

THORELL (80), Grönland: Insel Disco (69° 15' bis 69° 58').

3. *Erigone holmgreni* THORELL 1871.

THORELL (79), Bären-Insel.

4. *Erigone coloradensis* KEYS. 1886.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

5. *Erigone simillima* KEYS. 1886.

KEYSERLING (32, II, p. 170), Alaska.
BANKS (5), Alaska.

6. *Erigone famelica* KEYS. 1886.

KEYSERLING (32), Alaska.
BANKS (5), Alaska.

7. *Erigone remota* L. KOCH 1869.

L. KOCH (34), Nowaja Semlja; Janissej (64° 42' bis 72° 15').

Verbreitung: Tirol, Frankreich etc.

8. *Erigone tirolensis* L. KOCH 1872.

L. KOCH (34), Nowaja Semlja, Potapowskoj (Janissej, 68° 25').
KULCZYŃSKI (38), Spitzbergen.

Verbreitung: Tirol, Ungarn etc.

9. *Erigone atra* BLACKW. 1841.

HASSELT (28), nördliches Lappland.
L. KOCH (34), Nowaja Semlja; Jenissej.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö).

Verbreitung: Europa.

10. *Erigone penessa* THORELL 1878.

THORELL (84), Grönland: Polaris Bay.

11. *Erigone dentipalpis* (WID.) 1834.

NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä.
STRAND (71), Norwegen: Rösvand (Nordland).

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

12. *Erigone psychrophila* THORELL 1871.

THORELL (79), Spitzbergen.
THORELL (80), Grönland.
CAMBRIDGE (9), Nordgrönland (82° 33' n. Br.).
L. KOCH (38), nördliches Sibirien, Jenissej (62° 15' bis 72° 40'); Nowaja Semlja.
SIMON (61), Norwegen: Börgefjeld in Vefsen in einer Höhe von 1250 m.
THORELL (84), Grönland: Polaris Bay.
CAMBRIDGE (13), Franz-Josephs-Archipel ([?] als *Erigone fischeri* n. sp.).
KULCZYŃSKI (38), Spitzbergen.
SÖRENSEN (65), Grönland: Cap Stewart, Hold with Hope (70° 30' bis 73° 30' n. Br.).
STRAND (74), Amerika: Rice Strait, Gaasefjord.

13. *Erigone whymperi* O. P. CAMBR. 1877.

CAMBRIDGE (9), Grönland: Jakobshavn (69° 13'); Nordgrönland.
SÖRENSEN (65), Island; Westgrönland (60° 50' bis 69° 15'); Ostgrönland: Gaaselandet (70° 15').
KULCZYŃSKI (38), Island.
STRAND (74), Amerika: Gaasefjorden, Havnefjorden.

14. *Erigone arctica* (WHITE) 1852.

SOTHERLAND (78), Cornwallis Island.
CAMBRIDGE (9), Spitzbergen.
L. KOCH (34), Jenissej (60° 50' bis 72° 15'); Nowaja Semlja.
SÖRENSEN (65), Grönland: Tunugdliarfik-Fjord (61°), Ritenbenk (69° 45'); Island.
CAMBRIDGE (13), Franz-Josephs-Archipel ([?] als *Erigone psychrophila* TH.).
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Lökta (Nordland, an der Küste) (als *Erigone longipalpis* SUND.).

Von Spitzbergen (Storfjord, Disco-Bai, 21. Juni 1898) brachten RÖMER und SCHAUDINN ein Exemplar (♀) einer *Erigone*-Art mit, die ich für *Erigone arctica* (WHITE) halten möchte, wenn sie auch von der typischen Form abweicht; bekanntermaßen sind die *Erigone*-Weibchen immer sehr schwierig zu unterscheiden, und was besonders die beiden Arten *arctica* und *tirolensis* L. KOCH betrifft, so sind sie im weiblichen Geschlechte mitunter gar nicht mit Sicherheit zu bestimmen, weil die Unterschiede in den Epigynen nicht konstant sind. Eine solche Uebergangsform der Epigyne tritt uns eben bei diesem Spitzbergen-Exemplar entgegen, und ich möchte daher eine kurze Beschreibung davon beifügen.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Von oben gesehen, erscheint die Epigyne (Fig. 2) breit-herzförmig, hinten in der Mitte schwach ausgerandet, nach vorn verschmälert; die vordere, größere Hälfte (fast $^2/_3$ des Genitalfeldes) ist schwach gewölbt, fein quergestreift, unregelmäßig punktiert und mit einigen unter sich entfernt und unregelmäßig stehenden, ziemlich langen, schräg nach hinten gerichteten Haaren bewachsen; in Flüssigkeit gesehen, unterscheiden 2 dunklere Längsflecke, wie in der Figur angedeutet, sich von der grauen Grundfarbe. Die hintere Quereinsenkung ist undeutlich, nur ganz schwach gebogen (siehe Fig. 2), quergestreift und etwas gerunzelt, sowie ohne deutliche Seitenhöcker. Der Hinterrand bildet in der Mitte einen Höcker, der, in Flüssigkeit von oben gesehen, vorn von einer breiten, schwarzen, vorn weißlich angelegten, stark recurva gebogenen Linie begrenzt wird; von hinten (parallel zum Bauche) gesehen (Fig. 1), erscheint der Höcker ziemlich hoch, gleichmäßig gerundet, an den Seiten nicht scharf begrenzt, an der Hinterseite etwas ausgehöhlt und daselbst mit einer abgerundet-viereckigen Grube in der Mitte; der Rand erscheint dunkelbraun, die Grube schwärzlich, das Uebrige hellgrau. Von der Seite gesehen (Fig. 3), erscheint der Hinterrandhöcker als ein schwach schräg nach vorn gerichteter, am Ende nach hinten gebogener, an der Basis hellgrauer, an der Spitze dunkelbrauner

oder schwarzer, glatter, unbehaarter Fortsatz, der nur wenig über den Vorderteil der Epigyne emporragt. Totallänge des Exemplars 3 mm.

15. *Erigone longipalpis*[1]) (SUND.) 1830.

NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä.
HASSELT (28), nördliches Lappland.
SIMON (61), Norwegen: Vefsen auf Store Börgefjeld, 1250 m hoch.
THORELL (79), Spitsbergen.
HEUGLIN (29), Nowaja Semlja.
EHLERS (19), Nechwatowa Fluß auf Nowaja Semlja.
LENZ (43), Grönland: Asakak.

Verbreitung: Wird vom ganzen Europa angegeben.

Gen. ***Maso*** SIMON 1884.

1. *Maso sundevalli* (WESTR.) 1851.

STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

2. *Maso marxii* (KEYS.) 1886.

KEYSERLING (32, II, p. 128), Alaska: Unalaschka.

Gen. ***Minicia*** THORELL 1875.

1. *Minicia (?) gibbosa* SÖRENS. 1898.

SÖRENSEN (65), Westgrönland: Igaliko (60° 50'), Neriak (61° 35').

Gen. ***Nematogmus*** SIMON 1884.

1. *Nematogmus obscurus* (BLACKW.) 1834.

STRAND (71), Norwegen: Hadsel, Sandnessjöen (Nordland).

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Ceratinopsis*** EMERT. 1882.

1. *Ceratinopsis (?) aliena* KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 40, Taf. 10, Fig. 19), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

Gen. ***Semljicola*** STRAND n. g.

(Typus: *Erigone barbigera* L. K.)

1. *Semljicola barbigera* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Nowaja Semlja.

Gen. ***Hilaira*** SIMON 1884.

1. *Hilaira herniosa* (THORELL) 1875.

THORELL (82), Finnland: Enara; Norwegen: Tromsö.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

2. *Hilaira glacialis* (THORELL) 1871.

THORELL (79), Spitzbergen: Isfjorden.
KULCZYŃSKI (38), Spitzbergen.

3. *Hilaira uncata* (O. P. CAMBR.) 1872.

STRAND (68), Norwegen: Maalselvdalen.
STRAND (71), Norwegen: Svolvær (Lofoten).

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland etc.

---

1) Ob diese Art wirklich in der arktischen Region vorkommt, ist höchst zweifelhaft. KULCZYNSKI, der die sehr schwierigen *Erigone*-Arten sorgfältig studiert hat, sagt (38): „*Erigone longipalpis* SUND., WESTR., in regionis arcticis non vivere videtur" Die obigen Angaben beziehen sich (wohl mit Ausnahme von SIMONS) wahrscheinlich auf *Erigone arctica* (WHITE)

4. *Hilaira frigida* (THORELL) 1872.

THORELL (80), Grönland: Insel Disco.
KOLBEL (37), Jan Mayen (als *Erigone cryophila* n. sp.!).
LENZ (43), Grönland: Kome, Asakak.
SÖRENSEN (65), Westgrönland (59° 42' bis 69° 45'); Ostgrönland: Kongerdluersk (6(·° 35') und Heklahavn (70° 30'); Norwegen: Vadsö.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Lödingen, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen (alles in Nordland).
STRAND (72), Norwegen: Elvenæs (Finmarken).
STRAND (74), Amerika: Cap Rutherford (Ellesmere-Land), Jones Sound (desgl.); Kane Basin.

Gen. ***Porrhomma*** SIMON 1884.

1. *Porrhomma boreum* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Beaimannaja-Bai.

2. *Porrhomma norvegicum* STRAND 1901.

STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

3. *Porrhomma pygmaeum* (BLACKW.) 1834.

SIMON (57), Kamtschatka.
STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen.

Verbreitung: Europa.

4. *Porrhomma errans* (BL.) 1841.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Utopiellum*** STRAND 1901.

1. *Utopiellum mirabile* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (Worschininskoj, 68° 45').
STRAND (71), Norwegen: Susendalen (Nordland).

Gen. ***Oreonetides*** STRAND 1901.

1. *Oreonetides vaginatus* (THORELL) 1872.

Syn. *Erigone adipata* L. KOCH 1872.
„ *Erigone macrochoera* THORELL 1875.

THORELL (80), Grönland: Disco-Insel.
THORELL (82), Finnland: Enara.
SÖRENSEN (65), Grönlands Westküste (59° 55' bis 66° 55').
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (68), Norwegen: Vadsö.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hatfjelddalen, Lödingen, Oestvaagöen (Nordland).

Gen. ***Macrargus*** DAHL 1886.

1. *Macrargus rufus* (WID.) 1834.

HASSELT (28), nördliches Lappland.
STRAND (71), Norwegen: Langöen, Löhta, Skarmodalen

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Tmeticus*** MENGE 1866.

1. *Tmeticus affinis* (BLACKW.) 1855.

SIMON (61), Norwegen: Pasvik.
SIMON (63), Island: Thorshavn.
STRAND (71), Norwegen: Rösvand.

Verbreitung: England, Deutschland etc.

2. *Tmeticus granulosus* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (84), Jenissej (62° bis 69° 15').
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö Amt).

3. *Tmeticus* sp.

SIMON (63), Island: Lambadalr.

4. *Tmeticus levinseni* SÖRENS. 1898.

SÖRENSEN (65), Westgrönland (59° 25' bis 68° 45'), Ostgrönland (63° bis 70° 30').

5. *Tmeticus robustus* (WESTR.) 1851.

THORELL (81), Norwegen: Maasö (Finmarken).

Gen. ***Leptorrhoptrum*** KULCZ. 1894.

1. *Leptorrhoptrum huthwaiti* (O. P. CAMBR.) 1861.

STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen, Susendalen, Skarmodalen, Dönna, Lökta, Oestvaagöen, Langöen, Hadsel, Lödingen, Hammerö, Tysfjorden.
STRAND (72), Norwegen: Hammerfest.

Verbreitung: England, Deutschland, Ungarn etc.

Gen. ***Mengea*** F. CAMBR. 1903.

1. *Mengea scopigera* (GRUBE) 1859.

STRAND (71), Norwegen: Sandnessjöen, Hatfjelddalen, Tysfjorden.
STRAND (72), Norwegen: Vadsö.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Centromerus*** DAHL 1886.

1. *Centromerus silvaticus* (BLACKW.) 1841.

STRAND (71), Norwegen: Hammerö, Tysfjorden, Hatfjelddalen, Skarmodalen (Nordland).

Verbreitung: Europa.

2. *Centromerus arcanus* (O. P. CAMBR.) 1872.

STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

Verbreitung: England, Frankreich, Ungarn etc.

3. *Centromerus expertus* (O. P. CAMBR.) 1871.

STRAND (71), Norwegen: Hadsel (Vesteraalen).

Verbreitung: England, Frankreich, Ungarn etc.

Gen. ***Centromeria*** STRAND 1901.

1. *Centromeria bicolor* (BLACKW.) 1833.

STRAND (71), Norwegen: Hadsel, Oestvaagöen, Dönna (Nordland).

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Micryphantes*** C. L. KOCH 1833.

1. *Micryphantes rurestris* C. L. KOCH 1836.

L. KOCH (84), Sibirien: Jenissej (59° 30' bis 71° 40'), Nowaja Semlja.

Sonstige Verbreitung: Europa.

2. *Micryphantes corniger* (BLACKW.) 1856.

STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

Verbreitung: England, Ungarn etc.

3. *Micryphantes sublimis* (O. P. CAMBR.) 1875.

STRAND (71), Norwegen: Lödingen (Lofoten).

Verbreitung: England.

4. *Micryphantes decora* (O. P. CAMBR.) 1871.
STRAND (71), Norwegen: Rösvand (Nordland).
Verbreitung: England.

Gen. ***Sintula*** SIMON 1884.

1. *Sintula affinis* KULCZ. 1898.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden (Nordland).
Verbreitung: Oesterreich.

Gen. ***Poeciloneta*** KULCZ. 1894.

1. *Poeciloneta variegata* (BLACKW.) 1841.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Lökta (Nordland).
Verbreitung: Europa.

Gen. ***Diplostyla*** EMERT. 1882.

1. *Diplostyla concolor* (WID.) 1834.
STRAND (71), Norwegen: Hadsel (Vesteraalen).

Gen. ***Bathyphantes*** MENGE 1866.

1. *Bathyphantes pullatus* (O. P. CAMBR.) 1863.
STRAND (71), Norwegen: Susendalen.
Verbreitung: England, Frankreich, Ungarn etc.

2. *Bathyphantes nigrinus* (WESTR.) 1851.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.
EMERTON (22), Labrador.
Verbreitung: Europa, Nordamerika.

3. *Bathyphantes parvulus* (WESTR.) 1851.
STRAND (71), Norwegen: Skarmodalen.
Verbreitung: Europa.

4. *Bathyphantes major* KULCZ. 1885.
KULCZYŃSKI (40, p. 30, Taf. 11, Fig. 11), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

5. *Bathyphantes pogonias* KULCZ. 1885.
KULCZYŃSKI (40, p. 32, Taf. 11, Fig. 12), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

6. *Bathyphantes anceps* KULCZ. 1885.
KULCZYŃSKI (40, p. 33, Taf. 11, Fig. 13), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

7. *Bathyphantes (?) fucatus* KULCZ. 1885.
KULCZYŃSKI (40, p. 35, Taf. 11, Fig. 14), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

8. *Bathyphantes norvegicus* STRAND 1901.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.

9. *Bathyphantes arcticus* (KEYS.) 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 85), Alaska.
BANKS (5), Alaska.

10. *Bathyphantes simillima* (L. KOCH) 1880.
L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (61° bis 65° 17').

11. *Bathyphantes (?) hebescens* (L. KOCH) 1880.
L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (Mesenkin, 71° 20').

Gen. ***Hemiphantes*** STRAND 1901.

1. *Hemiphantes arcticus* STRAND 1901.
STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen.

Gen. *Lephthyphantes* Menge 1866.

1. *Lephthyphantes sobrius* (Thorell) 1871.

    Thorell (79), Spitzbergen.
    O. P. Cambridge (9), Spitzbergen.
    Simon (61), Norwegen: Vadsö.

2. *Lephthyphantes tenebricola* (Wider) 1834.

    Strand (68), Norwegen: Mauken (junges, unsicheres Exemplar!).

    Verbreitung: Europa.

3. *Lephthyphantes mengei* Kulcz. 1887.

    Strand (71), Norwegen: Lödingen, Hadsel, Oestvaagöen, Tysfjorden (Nordland).

    Verbreitung: Europa.

4. *Lephthyphantes pallidus* (O. P. Cambr.) 1871.

    Strand (71), Norwegen: Tysfjorden.

    Verbreitung: Europa.

5. *Lephthyphantes obscurus* (Blackw.) 1841.

    Strand (71), Norwegen: Hatfjelddalen, Tysfjorden, Dönna, Hadsel, Hammerö.

    Verbreitung: Europa

6. *Lephthyphantes lepidus* (O. P. Cambr.) 1875.

    Strand (71), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Tysfjorden, Hammerö.

    Verbreitung: Europa.

7. *Lephthyphantes relativus* (O. P. Cambr.) 1879.

    Simon (57), arktische Region.

    Verbreitung: England.

8. *Lephthyphantes turbatrix* (O. P. Cambr.) 1877.

    Cambridge (9), Nordgrönland.

9. *Lephthyphantes groenlandicus* (Lenz) 1897.

    Fabricius (25), Grönland (als *Aranea notata*).
    Lenz (43), Grönland: Asakak-Gletscher.
    Sörensen (65), Grönlands Westküste (60° 50' bis 68° 45').

10. *Lephthyphantes leprosus* (Ohl.) 1865.

    Kulczynski (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
    Strand (72), Norwegen: Hammerfest.

    Verbreitung: Europa, Asien, St. Helena etc.

11. *Lephthyphantes lofotensis* Strand 1901.

    Strand (71), Norwegen: Dönna, Sandnessjöen, Oestvaagöen, Lödingen, Tysfjorden, Hatfjelddalen, Röevand.

    Verbreitung: Auch im südlichen Norwegen.

12. *Lephthyphantes nebulosus* (Sund.) 1829.

    Kulczynski (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

    Verbreitung: Europa, Asien, Nordamerika.

13. *Lephthyphantes audax* Sörens. 1898.

    Sörensen (65), Westgrönland: Ilne (59° 55'), Ritenbenk (69° 45').

14. *Lephthyphantes bipilis* Kulcz. 1885.

    Kulczynski (40, p. 29, Taf. 11, Fig. 10), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

15. *Lephthyphantes suffusus* Strand 1901.

    Strand (71), Norwegen: Hatfjelddalen.

16. *Lephthyphantes alacris* (BLACKW.) 1853.

STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö Amt).
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hatfjelddalen, Oestvaagöen.

Verbreitung: Europa.

17. *Lephthyphantes cristatus* (MENGE) 1866.

SIMON (59), Ostküste Islands: Fakerudsfjord.

Verbreitung: Europa.

18. *Lephthyphantes minutus* (BLACKW.) 1833.

THORELL (81), Norwegen: Finmarken.

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

19. *Lephthyphantes alascensis* BANKS 1900.

BANKS (5), Alaska.

20. *Lephthyphantes incestus* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Werschininskoj (68° 45').

21. *Lephthyphantes latebricola* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jefremow Kamen, Mesenkin, Cap Gostinij (71° bis 72° 40'), Nowaja Semlja.

22. *Lephthyphantes nigriventris* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Jenissej (68° 5' bis 70° 59').
STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen.

23. *Lephthyphantes* 2 spp.

SIMON (63): zwei unbestimmbare Arten aus Klaksvik und Lambadalr (Island).

Gen. ***Bolephthyphantes*** STRAND 1901.

1. *Bolephthyphantes index* (THORELL) 1856.

THORELL (81), Finnland: Enara.
L. KOCH (34), Jenissej.
SIMON (61), Norwegen: Vadsö.
SIMON (60), Westsibirien: Sosva.
SIMON (63), Island: Trangisvaag, Lambadalr.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng (Tromsö).
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Vefsen, Hatfjelddalen.
STRAND (72), Norwegen: Finmarken.

Verbreitung: Nord- und zum Teil Mitteleuropa.

Gen. ***Labulla*** SIMON 1884.

1. *Labulla thoracica* (WIDER) 1834.

STRAND (71), Norwegen: Oestvaagöen, Tysfjorden, Lödingen.

Verbreitung: Europa.

2. *Labulla altioculata* KEYS. 1886.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

Gen. ***Tarsiphantes*** STRAND 1903—1905.

1. *Tarsiphantes latithorax* STRAND 1903—1905.

STRAND (74), Amerika: Rice Strait.

Gen. ***Bolyphantes*** C. L. KOCH 1837.

1. *Bolyphantes sibiricus* (GRUBE) 1862.

GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

2. *Bolyphantes affinitatus* STRAND 1901.

STRAND (71), Norwegen: Rösvandsholmen.

3. *Bolyphantes alticeps* (SUND.) 1833.

STRAND (71), Norwegen: Hatfjelddalen, Tysfjorden, Sandnessjöen, Hammerö (Nordland).

Verbreitung: Europa, Sibirien.

4. *Bolyphantes luteolus* (BLACKW.) 1833.

STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden.
THORELL (81), Norwegen: Maasö (Finmarken).

Verbreitung: Europa.

Gen. *Stemonyphantes* MENGE 1866.

1. *Stemonyphantes lineatus* (L.) 1758 (*bucculentus* CL.).

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Gen. *Linyphia* LATR. 1804.

1. *Linyphia resupina* (D. G.) 1778 (*montana* [CL.] aut.).

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
STRAND (68), Norwegen: Saltdalen, Bjerkeng.
STRAND (71), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa, Sibirien.

2. *Linyphia pusilla* SUND. 1830.

WESTRING (90), Lappland.
BANKS (5), Alaska.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise, nahe dem Ob.
STRAND (71), Norwegen: Hadsel, Lödingen, Tysfjorden, Hatfjelddalen.
STRAND (72), Norwegen: Lofoten.

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Nordasien.

3. *Linyphia phrygiana* C. L. KOCH 1836.

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
BANKS (5), Alaska.
SIMON (60), Westsibirien: Chongor.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (71), Norwegen: Tysfjorden, Hatfjelddalen, Vefsen.

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Nordasien.

4. *Linyphia reducta* KEYS. 1886.

BANKS (5), Alaska.

5. *Linyphia sitkaensis* KEYS. 1886.

KEYSERLING (32, II, p. 86), Alaska: Sitka.
BANKS (5), Alaska.

6. *Linyphia marginata* C. L. KOCH 1834.

STRAND (71), Norwegen: Vefsen.

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

7. *Linyphia hortensis* SUND. 1830.

STRAND (71), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

8. *Linyphia insignis* BLACKW. 1841.

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
SIMON (60), Westsibirien: Chongor.

Verbreitung: Europa, Nordasien, Nordamerika.

9. *Linyphia emertoni* THORELL 1874.

THORELL (83), Labrador: Dumplin Harbour.
SÖRENSEN (65), Grönland: Isertok (65° 20').

10. *Linyphia cultrigera* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (62° 50' bis 68° 5').

11. *Linyphia mordax* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (60° 55' bis 69° 15').

12. *Linyphia (?) picturata* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (63° 50' bis 69° 15').

13. *Linyphia proletaria* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Kap Gostenij (71°).

14. *Linyphia (?) humilis* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Briochowskij-Inseln (70° 39').

15. *Linyphia polita* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (61° 40' bis 65° 55').

16. *Linyphia semiatra* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej.

17. *Linyphia terrena* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej.

Anmerkung. Mehrere von diesen Arten gehören vielleicht nicht der Gattung *Linyphia* s. str. an, was aber aus den Beschreibungen nicht mit Sicherheit zu ersehen ist.

Am Ende dieser Subfamilie mögen eine Anzahl von den Autoren als *Erigone* beschriebener Arten, die sich nur nach den Beschreibungen nicht mit Sicherheit in das moderne System einordnen lassen, ihren Platz finden.

1. *Erigone incerta* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej: Krestowskoj (72° 15').

2. *Erigone mendica* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (68° 45' bis 71° 40'), Nowaja Semlja.

3. *Erigone semiflava* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej: Werschininskoj (68° 45').

4. *Erigone leviceps* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Nowaja Semlja, Jenissej (62° bis 72° 15').

5. *Erigone incondita* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Sibirien: Jenissej (68° 25' bis 70° 39').

6. *Erigone faceta* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej: Dudino (69° 15').

7. *Erigone brachyopis* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Nowaja Semlja.

8. *Erigone deserta* L. KOCH 1880.
L. KOCH (34), Jenissej.

9. *Erigone diversa* L. KOCH 1880.
L. KOCH (34), Jenissej: Krestowskoj (72° 15').

10. *Erigone groenlandica* LENZ 1897.
LENZ (43), Grönland: Asakak.

11. *Erigone ferrum-equinum* (GRUBE) 1862.
GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

12. *Erigone polaris* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 148), Alaska.

13. *Erigone schumaginensis* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 241), Alaska.

14. *Erigone ululabilis* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 184), Alaska.

15. *Erigone sibiriana* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 184), Commander Island.

16. *Erigone urusta* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 193), Alaska.

17. *Erigone famularis* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 198), Alaska.

18. *Erigone umbraticola* KEYS. 1886.
KEYSERLING (32, II, p. 195), Alaska.

Subfam. **Tetragnathinae.**

Gen. ***Pachygnatha*** SUND. 1823.

1. *Pachygnatha listeri* SUND. 1830.
SIMON (60), Westsibirien: Chongor.
Verbreitung: Europa und Nordasien.

Gen. ***Tetragnatha*** LATR. 1804.

1. *Tetragnatha groenlandica* THORELL 1872.
THORELL (80), Grönland: Disco-Insel.
SÖRENSEN (65), Norwegen; Westgrönland: Tasermiutfjord (60° 8'); Ostgrönland: Ivigtut (61° 15').
SIMON (60), Westsibirien: Sosva, Bérésov.

2. *Tetragnatha solandri* (SCOP.) 1763.
L. KOCH (35), Sibirien: Ob.
STRAND (66), Norwegen: Hatfjelddalen.
Verbreitung: Europa etc.

3. *Tetragnatha obtusa* C. L. KOCH 1837.
THORELL (81), Lappland.
L. KOCH (35), Sibirien: Ob.
Verbreitung: Europa, Nord- und Mittelasien.

4. *Tetragnatha extensa* (L.) 1758.
WESTRING (90), Lappland.
THORELL (81), Lappland.
THORELL (83), Labrador: Square Island.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankylä.

Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß (*forma vera* und *f. brachygnatha* Thorell).
Simon (60), Westsibirien: Sygra.
Collett (14), Norwegen: Finmarken (als *f. nowickii* L. K.).
Banks (5), Alaska.
Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen, Vefsen, Skarmodalen.
Strand (66), Schweden: Skarmodalen.
Becker (7), Norwegen: Pasvik; Rußland: Kola.

Verbreitung: Europa, Asien, Nordamerika.

5. ***Tetragnatha pinicola*** L. Koch 1870.

Simon (61), Norwegen: Pasvik; Rußland: Kola, Imandra.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung: Europa.

6. ***Tetragnatha laboriosa*** Hentz 1875.

Banks (5), Alaska.

7. ***Tetragnatha fluviatilis*** Keys. 1865.

Keyserling (31), Nordamerika: Mackenzie River.

8. ***Tetragnatha punctipes*** Westr. 1874.

Westring (91), Schweden.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Gen. ***Meta*** C. L. Koch 1836.

1. ***Meta reticulata*** (L.) 1758 (*segmentata* [Cl.] aut.).

Strand (66), Norwegen: Dönna, Lökta, Sandnessjöen, Vefsen, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen.
Strand (68), Norwegen: Dyrö, Tromsdalen.

Verbreitung: Europa, Mittelmeerländer, Asien.

Subfam. **Argiopinae.**

Gen. ***Cyclosa*** Menge 1866.

1. *Cyclosa conica* (Pall.) 1772.

Westring (90), Schweden: Quickjock.
Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen, Vefsen.

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

Gen. ***Aranea*** (L.) 1758.

1. *Aranea diadema* L. 1758.

Olafsen (52), Island (als „Araneus abdomine ovato, sericeo, albo et nigro elegantissime picto" beschrieben).
Fabricius (25) (?), Grönland.
Thorell (81), Norwegen: Nordkap, Maasö (Finmarken).
Cambridge (12), New Foundland.
Sörensen (65), Island.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen.
Simon (63), Island: Hafnarfjördr, Dyrafjördr. — Die isländischen Exemplare sind kleiner und dunkler gefärbt (var. ***islandica*** Strand n.).
Collett (14), Norwegen: Ueberall! — Beispiele: Gjæsvær und Stappen bei Nordkap!
Strand (66), Norwegen: Lökta, Dönna, Vefsen, Hatfjelddalen, Skarmodalen.

Verbreitung: Europa, Asien (zum Teil), Nordamerika.

2. *Aranea dumetorum* Vill. 1789 (*patagiata* Cl., aut.).

Westring (90), Schweden: Quickjock.
Thorell (83), Labrador: Strawberry Harbour, Square Island.
Simon (61), Norwegen: Pasvik.
Simon (59), Nordisland: Lagarfljót.

Simon (63), Island: Tinderfjell, Hjardardalr, Fossfjördr; Grönland; Labrador.
Simon (60), Westsibirien: Chongor, Sygra, Sosva.
L. Koch (35), Sibirien: Ob.
Collett (14), Norwegen: Tromsö, Bossekop, Kistrand, Magerö, Varanger (Finmarken).
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen.
Strand (66), Norwegen: Dönna, Hatfjelddalen.
Strand (68), Norwegen: Skarsfjord.
Sörensen (65), Grönland, Island. — Die grönländischen Exemplare sind kleiner; der Nagel der Epigyne reicht nicht über den Hinterrand des Genitalfeldes, und er ragt mit seinem Hinterende nicht höher als dieses (var. *soerenseni* Strand n.)
Cambridge (12), New Foundland (als *Epeira hilaris* n. sp.).
Keyserling (31), Amerika: Mackenzie River (als *Epeira formosa* n. sp.)

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Nord- und Mittelasien, Nordamerika.

3. *Aranea leuwenhoeki* Scop. 1763 (*cornuta* Cl., aut.).

Nordmann (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
Collett (14), Norwegen: Hadsel, Tromsö, Bossekop, Kistrand, Varanger.
Strand (68), Norwegen: Elvenæs.
L. Koch (34), Sibirien: Jenissej.
L. Koch (35), Sibirien: Ob.
Simon (60), Westsibirien: Sygra, Sosva, Bérésov.
Sörensen (65), Grönland: Kandlerluarsuk (61° 50′) bei Julianehaab; Island.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß (als *Epeira vicaria* n. sp.).

4. *Aranea reaumuri* Scop. 1763 (*quadrata* Cl., aut.).

Westring (90), Lappland.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.
Collett (14), Norwegen: Bossekop.
Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen, Susendalen, Skarmodalen, Sandnessjöen.
Strand (67), Schweden: Skarmodalen.
Simon (61), Finnland: Enara.
Sörensen (65), Westgrönland (60° bis 64° 30′). — Die grönländischen Exemplare (jedenfalls die ♀♀) sind kleiner als die europäischen, die dunklen Ringe und Striche der Beine und des Cephalothorax sind rein schwarz und die Höcker des Sternum etwas größer als an dänischen Exemplaren (var. *groenlandicola* Strand n.).

Verbreitung: Europa, Nordasien.

5. *Aranea rayi* Scop. 1763 (*marmorea* Cl., aut.).

Westring (90), Lappland.
Nordmann (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
L. Koch (34), Jenissej.
Simon (60), Westsibirien: Chongor, Sygra, Sosva.
Collett (14), Norwegen: Alten, Varanger.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.
Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen.
Strand (67), schwedischer Skarmodal.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

6. *Aranea betulae* Sulz. 1776 (*pyramidata* Cl., aut.).

Westring (90), Lappland.
Collett (14), Norwegen: Maalselvdalen, Bardodalen.
Strand (66), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa.

7. *Aranea trifolium* (Hentz) 1875.

Banks (5), Alaska.

8. *Aranea displicata* (Hentz) 1875.

Banks (5), Alaska.

9. *Aranea sexpunctata* (L.) 1758 (*umbratica* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
COLLETT (14), Norwegen: Bosekop, Elvenæs (Finmarken).
STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen, Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa (ausgenommen England), Nordafrika, Madeira.

10. *Aranea undata* OLIV. 1789 (*sclopetaria* CL., aut.).

THORELL (83), New Foundland.

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

11. *Aranea obesa* (HENTZ) 1875.

CAMBRIDGE (12), New Foundland.

12. *Aranea incestifica* KEYS. 1893.

KEYSERLING (32), IV, p. 132, Taf. 7, Fig. 98), Alaska.

13. *Aranea ceropegia* WALCK. 1802.

WESTRING (90), Lappland.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

Verbreitung: Europa.

14. *Aranea carbonaria* (L. KOCH) 1869.

THORELL (83), Labrador: Square Island (als *Epeira packardi* n. sp.).
EMERTON (22), Labrador.

Sonstige Verbreitung: In den Alpen und Pyrenäen.

15. *Aranea angulata* (L.) 1758 (*angulata* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

16. *Aranea nordmanni* (THORELL) 1870.

STRAND (66), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Skarmodalen.

Verbreitung: Nordeuropa.

17. *Aranea alsine* WALCK. 1802.

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

18. *Aranea westringi* (THORELL) 1856.

SIMON (60), Westsibirien: Sosva.

Verbreitung: England, Nordeuropa, Krim.

19. *Aranea alpica* (L. KOCH) 1869.

STRAND (66), Norwegen: Hatfjelddalen.

Verbreitung: Mitteleuropa.

20. *Aranea frischi* SCOP. 1763 (*cucurbitina* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.
SIMON (61), Norwegen: Pasvik.
STRAND (66), Norwegen: Dönna, Lökta, Sandnessjöen, Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen.
STRAND (68) Norwegen: Dyrö.
STRAND (67), Schwedischer Skarmodal.

Verbreitung: Europa, Nord- und Westasien, Nordafrika.

21. *Aranea proxima* (KULCZ.) 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 19, Fig. 1), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

22. ***Aranea (Cercidia) prominens*** (WESTR.) 1851.

STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen, Susendalen.

Verbreitung: Europa.

23. ***Aranea (Zilla) stroemi*** (THORELL) 1870.

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien.

24. ***Aranea (Zilla) californica*** (BANKS) 1896.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

25. ***Aranea (Zilla) dispar*** (KULCZ.) 1885.

KULCZYNSKI (40, p. 24, Fig. 7), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

26. ***Aranea (Hyposinga) groenlandica*** (SIMON) 1889.

SIMON (58), Grönland: Kokortok-Fjord.
SÖRENSEN (65), Grönlands Westküste (64° 15' bis 73° 28').

27. ***Aranea (Singa) atra*** (KULCZ.) 1885.

KULCZYNSKI (40, p. 24, Fig. 7), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Fam. Thomisidae.

Gen. *Misumena* LATR. 1804.

1. ***Misumena calycina*** (L.) 1758 (*vatia* CL., aut.).

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
BANKS (5), Alaska.
BECKER (7), Sibirien: unter dem Polkreise zwischen Tobolsk und Obdorsk nahe dem Ob.

Verbreitung: Europa, Nord- und Mittelasien, Nordamerika.

Gen. *Oxyptila* SIMON 1864.

1. ***Oxyptila horticola*** (C. L. KOCH) 1837.

THORELL (91), finnisches Lappland.
SIMON (61), Norwegen: Vefsen (zweifelhaftes Exemplar!).

Verbreitung: Europa.

2. ***Oxyptila trux*** (BLACKW.) 1846, cum var. *vittata* STRAND 1901.

STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
STRAND (68), Norwegen: Hillesö.
STRAND (70), Norwegen: Hatfjelddalen, Skarmodalen (var. *vittata* STRAND).

Verbreitung: Europa.

3. ***Oxyptila dura*** SÖRENS. 1898.

SÖRENSEN (65), Westgrönland (59° 55' bis 73° 28').

4. ***Oxyptila septentrionalium*** L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej (62° bis 68° 45').

Gen. *Xysticus* C. L. KOCH 1835.

1. ***Xysticus pini*** (HAHN) 1831.

SIMON (59), Island: Reykjavik, Faksrudsfjord, Lagardfgöt.
COLLETT (14), Norwegen: Varanger.
SIMON (60), Westsibirien: Sosva (64°).
BECKER (7), russisches Lappland.
STRAND (67), schwedischer Skarmodal.

STRAND (68), Norwegen: Mauken, Bjerkeng.
STRAND (70), Norwegen: Hatfjelddalen.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

2. *Xysticus viaticus* (L.) 1758 (*cristatus* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
THORELL (81), Lappland, Finmarken.
SÖRENSEN (65), Island.
COLLETT (14), Norwegen bis 71° n. B. — Beispiel: Stappen bei Nordkap.
SIMON (63), Island: Vestmannaeyjar, Lambadelr.
STRAND (68), Norwegen: Nordfuglö, Hilleső, Tromsdalen.
STRAND (70), Norwegen: Dönna, Lökta, Sandnessjöen, Hatfjelddalen, Vefsen.

Verbreitung: Europa, Palästina etc.

3. *Xysticus norvegicus* STRAND 1900.

STRAND (69), Norwegen: Skarmodalen.

4. *Xysticus augur* STRAND 1900.

STRAND (69), Norwegen: Hatfjelddalen.

5. *Xysticus sexangulatus* STRAND 1900.

STRAND (69), Norwegen: Skarmodalen, Rösvand.

6. *Xysticus sabulosus* HAHN 1831.

STRAND (68), Norwegen: Fagerli (?).

Verbreitung: Europa, Turkestan etc.

7. *Xysticus erraticus* (BLACKW.) 1834.

NOSEK (51), Lappland.

Verbreitung: Europa.

8. *Xysticus excellens* KULCZ. 1885.

KULCZYNSKI (40, p. 48, Taf. II, Fig. 26), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

9. *Xysticus austerus* L. KOCH 1880.

STRAND (68), Norwegen: Mauken, Iselvdalen, Bjerkeng.

Verbreitung: Sibirien.

10. *Xysticus deichmanni* SÖRENS. 1898.

SÖRENSEN (65), Ostgrönland: Gaaselandet (70° 15'), Heklahavn (70° 30').

11. *Xysticus luctuosus* (BLACKW.) 1836.

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
SIMON (61), Norwegen: Vefsen.
STRAND (70), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.
NOSEK (51), Norwegen: Lappland.
COLLETT (14), Norwegen bis 65°.
KULCZYNSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

Verbreitung: Europa, Turkestan etc.

12. *Xysticus bifasciatus* C. L. KOCH 1837.

NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
COLLETT (14), Norwegen: Elvenæs (Finmarken, 72°).
STRAND (70), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Rösvand.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.

Verbreitung wie vorige Art.

13. *Xysticus ulmi* (HAHN) 1831.

WESTRING (90), Lappland.
STRAND (70), Norwegen: Hatfjelddalen.
L. KOCH (34), Sibirien: Ob.
BECKER (7), russisches Lappland.

Verbreitung: Europa.

14. *Xysticus borealis* KEYS. 1882.

KEYSERLING (32, I), Alaska.
BANKS (5), Alaska.

15. *Xysticus labradoriensis* KEYS. 1887.

KEYSERLING (30), Labrador: Ungoa Bay.

Gen. *Philodromus* WALCK. 1825.

1. *Philodromus aureolus* (OL.) 1789 (*aureolus* CL., aut.).

WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
COLLETT (14), Norwegen: Karasjok (Finmarken).
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen (fragliches Exemplar!).
STRAND (68), Norwegen: Saltdalen.
STRAND (70), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.
SIMON (60), Westsibirien: Sosva (64°).

Verbreitung: Europa, Turkestan, Nordamerika.

2. *Philodromus caespiticola* (WALCK.) 1805 (KULCZ. 1891).

COLLETT (14), Norwegen bis 64° 30'.

Verbreitung: Europa.

3. *Philodromus blandus* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej (62° bis 68° 45').

4. *Philodromus alascensis* KEYS. 1883.

KEYSERLING (30), Alaska.

5. *Philodromus histrio* (LATR.) 1819.

SIMON (60), Westsibirien: Sygra.
L. KOCH (34), Jenissej (66° 25' bis 68° 45').

Verbreitung: Europa, Nordasien.

6. *Philodromus emarginatus* (SCHRK.) 1803.

WESTRING (90), Lappland.
STRAND (70), Norwegen: Vefsen.
SIMON (62), Westsibirien: Sygra, Sosva.

Verbreitung: Europa.

7. *Philodromus poecilus* (TH.) 1872.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

8. *Philodromus fuscomarginatus* (D. G.) 1778.

WESTRING (90), Lappland.
NOSEK (51), Lappland.

Gen. *Thanatus* C. L. KOCH 1837.

1. *Thanatus arenarius* THORELL 1870.

COLLETT (14), Norwegen: Elvenæs (Finmarken).

Verbreitung: Europa.

2. *Thanatus formicinus* (OL.) 1789 (*formicinus* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland: Quickjock.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
COLLETT (14), Norwegen: Elvenæs (Finmarken).

Verbreitung: Europa.

3. *Thanatus nigromaculatus* KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 48, Taf. 11, Fig. 26), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

4. *Thanatus arcticus* THORELL 1872.

THORELL (80), Grönland: Disco-Insel.
CAMBRIDGE (9), Grönland: Jakobshavn (als *Th. formicinus* CL.).
LENZ (43), Grönland: Asakak.
STRAND (74), Grönland: Godhavn.
SÖRENSEN (65), Westgrönland (60° bis 73° 28' n. Br.).

Gen. *Tibellus* SIMON 1875.

1. *Tibellus oblongus* (WALCK.) 1802.

NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.
BANKS (5), Alaska.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng.
STRAND (70), Norwegen: Vefsen, Dönna, Hatfjelddalen.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk, unter dem Polarkreise nahe dem Ob.
SIMON (61), Finnland: Ivalojokki.
MARX (46), Alaska: Unalaska; Commander Island.

Verbreitung: Europa, Asien, Nordamerika.

2. *Tibellus propinquus* SIMON 1875.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Verbreitung wie vorige Art.

Fam. **Clubionidae.**

Gen. *Micrommata* LATR. 1804.

1. *Micrommata viridissima* (D. G.) 1778.

WESTRING (90), Lappland: Quickjock.

Verbreitung: Europa.

Gen. *Clubiona* LATR. 1804.

1. *Clubiona pacifica* BANKS 1896.

BANKS (5), Alaska.

2. *Clubiona grisea* L. KOCH 1866.

THORELL (81), finnisches Lappland.

Verbreitung: Europa, Sibirien.

3. *Clubiona borealis* THORELL 1870.

THORELL (81), Finnland: Kittilä.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

4. *Clubiona ungavensis* MARX 1891.

MARX (46), Labrador.

5. *Clubiona labradorensis* MARX 1891.

MARX (46), Labrador.

6. *Clubiona arctica* MARX 1891.
   MARX (46), Labrador.
7. *Clubiona alascensis* MARX 1891.
   MARX (46), Labrador.
8. *Clubiona frigidula* THORELL 1875.
   THORELL (83), Labrador: Square Island.
9. *Clubiona erratica* C. L. KOCH 1836.
   SIMON (60), Westsibirien: Sosva.
   STRAND (66), Norwegen: Vefsen.
   Verbreitung: Europa, Sibirien.
10. *Clubiona reclusa* O. P. CAMBR. 1863.
   STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen, Hatfjelddalen.
   Verbreitung: Europa.
11. *Clubiona norvegica* STRAND 1900.
   STRAND (66), Norwegen: Rösvandsholmen.
12. *Clubiona picta* KULCZ. 1885.
   KULCZYŃSKI (40, p. 44, Taf. 11, Fig. 28), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
13. *Clubiona lutescens* WESTR. 1861.
   BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk, unter dem Polarkreise nahe dem Flusse Ob.
   Verbreitung: Europa.

Gen. ***Chiracanthium*** C. L. KOCH 1839.

1. *Chiracanthium orientale* KULCZ. 1885.
   KULCZYŃSKI (40, p. 45, Taf. 11, Fig. 25), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Anmerkung. MARX erwähnt (46, p. 190) eine Gattung *Hina* mit Type *Hina notata* MARX von Labrador; eine Beschreibung davon scheint aber nicht veröffentlicht worden zu sein. Auch SIMON hält diese *Hina notata* für ein nomen nudum (57, II, p. 146).

Gen. ***Micaria*** WESTR. 1851.

1. *Micaria labradoriensis* MARX 1891.
   MARX (46), Labrador.
2. *Micaria pulicaria* (SUND.) 1832.
   KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen.
   STRAND (66), Norwegen: Dönna, Vefsen, Hatfjelddalen.
   Verbreitung: Europa, Sibirien.
3. *Micaria aenea* THORELL 1870.
   STRAND (66), Norwegen: Skarmodalen (zweifelhaftes Exemplar!).
4. *Micaria foveata* STRAND 1900.
   STRAND (66), Norwegen: Vefsen.
5. *Micaria centroenensis* KULCZ. 1885.
   KULCZYŃSKI (40, p. 42, Fig. 21), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
6. *Micaria humilis* KULCZ. 1885.
   KULCZYŃSKI (40, p. 43, Fig. 22), Kamtschatka: Peterpaulshaufen.

Fam. **Agelenidae.**

Gen. ***Argyroneta*** LATR. 1804.

1. *Argyroneta aquatica* (L.) 1758.

   WESTRING (90), Lappland.
   NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.

   Verbreitung: Europa und zum Teil Asien.

Gen. ***Cybaeus*** L. KOCH 1868.

MARX gibt l. c. 2 Arten, *algidus* et *borealis* MARX, von Labrador an; beide sind nicht beschrieben worden.

1. *Cybaeus reticulatus* SIMON 1886.

   BANKS (5), Alaska.

   Verbreitung: Nordamerika.

Gen. ***Agelena*** WALCK. 1805.

1. *Agelena pacifica* BANKS 1896.

   BANKS (5), Alaska.

   Verbreitung: Nordamerika.

Gen. ***Tegenaria*** LATR. 1804.

1. *Tegenaria derhami* (SCOP.) 1763.

   HEUGLIN (29), Nowaja Semlja.
   STRAND (73), Norwegen: Lofoten, Porsanger.
   MARX (46), Labrador.

   Kosmopolitisch.

2. *Tegenaria detestabilis* O. P. CAMBR. 1877.

   CAMBRIDGE (9), Grinnells Land, Dobbin Bay (79° 40').

Gen. ***Cicurina*** MENGE 1869.

1. *Cicurina arcuata* KEYS. 1887.

   MARX (46), Labrador.

   Verbreitung: Nordamerika.

2. *Cicurina pusilla* (SIM.) 1886.

   BANKS (5), Alaska.

   Verbreitung: Nordamerika.

Gen. ***Cryphoeca*** THORELL 1870.

1. *Cryphoeca silvicola* (C. L. KOCH) 1834.

   NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
   STRAND (66), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen, Susendalen.
   STRAND (73), Norwegen: Vadsö.

   Verbreitung: Europa, Sibirien.

Gen. ***Hahnia*** C. L. KOCH 1841.

1. *Hahnia glacialis* SÖRENSEN 1898.

   SÖRENSEN (65), Westgrönland: 59° 55' bis 68° 45'; Ostgrönland: Serketnua (61°), Röde Ø (70° 30').

Fam. **Pisauridae.**

Gen. ***Dolomedes*** LATR. 1804.

1. *Dolomedes fimbriatus* (L.) 1758.

   WESTRING (90), Schweden: Quickjock.
   NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä.
   COLLETT (14), Norwegen: Foldenfjord (65°).

SIMON (61), Norwegen: Pasvik.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise nahe der Mündung vom Ob.
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen (fragliches Exemplar!).
L. KOCH (34), Jenisseisk.

Verbreitung: Europa, Sibirien.

2. *Dolomedes limbatus* HAHN 1831.

P. SCHMIDT (56), Insel Solowezky im Weißen Meere (65° 1').

Fam. **Lycosidae.**

Gen. ***Tarentula*** SUND. 1833.

1. *Tarentula carinata* (OL.) 1789 (*pulverulenta* et *aculeata* CL., aut.).

WESTRING (90), Schweden: Quickjock (als *taeniata* C. L. K.).
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
SIMON (61), Norwegen: Langvand in Nordland, Thomaselv bei Vadsö, Pasvik; Rußland: Kola; Finnland: Enara. — Alles f. *taeniata* C. L. K.
COLLETT (14), Norwegen bis 70°; f. *aculeata*: ganz Norwegen bis 71°: Komagfjord, Bossekop, Vadsö, Elvenæs; f. *pulverulenta*: Tromsö.
STRAND (68), Norwegen: Hillesö.
STRAND (67), schwedischer Skarmodal.
BECKER (7), russisches Lappland.
THORELL (81), Norwegen: Alten (Finmarken) (als *aculeata* CL.).
STRAND (68), Norwegen: Mauken (als *aculeata* CL.).
KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß (f. *aculeata* und *pulverulenta*).

Verbreitung: Europa.

2. *Tarentula albohastata* (EMERT.) 1894.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

3. *Tarentula pratensis* (EMERT.) 1885.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

4. *Tarentula quinaria* (EMERT.) 1894.

BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

5. *Tarentula nemoralis* (WESTR.) 1861.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

Verbreitung: Europa.

6. *Tarentula alpigena* (DOL.) 1852 (KULCZ.).

Syn. *Lycosa superba* L. KOCH 1872.
„ *Trochosa insignita* THORELL 1872.
„ *Tarentula exasperans* CAMBRIDGE 1877.

THORELL (80), Grönland: Disco-Insel.
COLLETT (14), Norwegen: Foldenfjord, Komagfjord, Kistrand (71°).
CAMBRIDGE (9), Grinnelle Land: Discovery Bay (81° 44').
SIMON (58), Grönland: Jakobshavn (69° 13').
SIMON (59), Ostküste Islands: Seydisfjord.
SIMON (63), Island: Tindarfjell, Hjardardalr.
SÖRENSEN (65), Westgrönland: 59° 55' bis 69° 15'; Ostgrönland: 60° 35' bis 70° 30'; Island; Norwegen.
STRAND (68), Norwegen: Maalselvdalen.

Sonstige Verbreitung: In den Alpen.

7. *Tarentula cuneata* SUND. 1833 (*cuneata* CL., aut.).

P. SCHMIDT (56), Kamtschatka; Insel Solowezky im Weißen Meere.

Verbreitung: Europa.

8. *Tarentula albonotata* (P. SCHMIDT) 1895.

SCHMIDT (56), Sibirien: Monjero-Fluß (66° 25').

9. *Tarentula albostriata* (GRUBE) 1862.

GRUBE (27), Ostsibirien: Fluß Wilui.
P. SCHMIDT (56), Ostsibirien: Monjero-Fluß.

10. *Tarentula pinetorum* THORELL 1856.

COLLETT (14), Norwegen: Maalselvdalen (69° 20').
STRAND (68), Norwegen: Elvenæs, Iselvdalen.

Verbreitung: Skandinavien, Deutschland, Ungarn etc.

11. *Tarentula obscura*[1]) (OLIV.) 1789 (*trabalis* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

12. *Tarentula sagittata* GRUBE 1862.

GRUBE (27), Ostsibirien: Fluß Wilui.

13. *Tarentula insolita* (L. KOCH) 1878.

L. KOCH (35), Sibirien: Tundra der Poderata, Schtschotschja.

14. *Tarentula (Trochosa) dybowskii* (KULCZ.) 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 54, Taf. 11, Fig. 32), Kamtschatka: Paterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

15. *Tarentula (Trochosa) terricola* THORELL 1856.

COLLETT (14), Norwegen bis 65° n. B.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise nahe dem Flusse Ob.

Verbreitung: Europa.

16. *Tarentula (Trochosa) ruricola* (D. G.) 1778.

SIMON (61), Norwegen: Vefsen.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.

Verbreitung: Europa.

17. *Tarentula (Trochosa)* sp.

THORELL (14), Grönland: Polaris Bay.

18. *Tarentula (Pirata) piraticus* (OL.) 1789 (*piraticus* CL., aut.).

L. KOCH (34), Nowaja Semlja: Gåskop.
SIMON (57), Grönland, Spitzbergen.
WESTRING (50), Lappland.
COLLETT (14), Norwegen bis 70° n. B.: Tromsö.
MASON (47), Island.
STRAND (68), Norwegen: Maalselvdalen.

Fast kosmopolitisch.

19. *Tarentula (Pirata) piscatorius* (OL.) 1789 (*piscatorius* CL., aut.).

SIMON (57), Island: neben einer warmen Quelle.
BECKER (7), russisches Lappland.

Verbreitung: Europa.

---

1) Für *Tarentula obscura* (L. KOCH) 1877 („Arachn. Austral."), deren Name hierdurch verändert werden muß, schlage ich hiermit *obscurides* m. vor

20. ***Tarentula (Pirata) raptor*** (KULCZ.) 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 55, Fig. 33), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

21. ***Tarentula (Pirata) praedo*** (KULCZ.) 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 56, Fig. 34), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.

Gen. *Lycosa* LATR. 1804 (*Pardosa* aut.).

1. ***Lycosa saccata*** (L.) 1758 (*amentata* CL., aut.).

THORELL (81), Lappland, Finmarken.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
HASSELT (28), nördliches Lappland.
COLLETT (14), Norwegen bis 71°: Lofoten, Tromsö, Maalselvdalen, Hammerfest, Kistrand, Elvenæs, Vadsö.
STRAND (67), schwedischer Skarmodal.
STRAND (68), Norwegen: Nordfuglö, Mauken, Sydvaranger.

Verbreitung: Europa.

2. ***Lycosa lugubris*** (WALCK.) 1802.

COLLETT (14), ganz Norwegen (bis 71°): Tjötta, Tromsö, Maalselvdalen, Bossekop, Vardö.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.
SIMON (61), Norwegen: Umkaredal in Vefsen; Rußland: Kola. — Arktische Exemplare weichen von der Type durch stärker annulierte Beine ab (var. *arctica* STRAND n.).
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise; russisches Lappland.
WESTRING (90), Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

3. ***Lycosa riparia*** (C. L. KOCH) 1848.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.
SIMON (57), Regio arctica.

Verbreitung: Europa.

4. ***Lycosa pullata*** (OL.) 1789 (*pullata* CL., aut.).

SIMON (57), Regio arctica.
SIMON (63), Island: Fossfjördr.
COLLETT (14), Norwegen bis 71°: Tjötta, Tromsö, Vadsö (71°).

Verbreitung: Europa.

5. ***Lycosa prativaga*** (L. KOCH) 1870.

BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk.

Verbreitung: Europa.

6. ***Lycosa latisepta*** KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 51, Fig. 30), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

7. ***Lycosa camtschadalica*** KULCZ. 1885.

KULCZYŃSKI (40, p. 52, Fig. 31), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß, Peterpaulshafen.

8. ***Lycosa ferruginea*** (L. KOCH) 1867.

SIMON (60), Westsibirien: Chongor.

Verbreitung: Tirol, Schweiz, Frankreich etc.

9. ***Lycosa uncata*** THORELL 1877.

EMERTON (22), Labrador.

Verbreitung: Nordamerika.

10. ***Lycosa tachypoda*** THORELL 1878.

EMERTON (22), Labrador.
THORELL (84), Grönland: Polaris Bay.

11. *Lycosa glacialis* THORELL 1872.

THORELL (84), Grönland: Foulke-Fjord (78° 17').
L. KOCH (19), Grönland (wahrscheinlich ca. 76° n. B.) (als *Lycosa aquilonaris* n. sp.).
THORELL (80), Grönland: Innerit, Disco.
CAMBRIDGE (9), Nordgrönland; Grinnells Land: Discovery Bay (81° 44'); Hayes Sound.
SIMON (58), Grönland: Godhavn (69° 14'), Kokortok-Fjord, Jakobshavn (69° 13').
BANKS (5), Alaska.
SÖRENSEN (65), Grönlands Westküste (65° 15' bis 74° 3'), Ostküste (70° 30' bis 73° 30').
LENZ (43), Grönland: Umanak (70° 42'), Asakak, Kome, Itiodliarsuk, Karajoknunatak.
STRAND (74), Amerika: Godhavn, Beistadfjorden, Fort Juliane, Cap Rutherford, Havnefjorden, Moskusfjorden.

12. *Lycosa groenlandica* THORELL 1872.

CRANTZ (16), Grönland.
THORELL (80), Grönland: Holstenborg (66° 56'), Disco (69° 15' bis 69° 58').
THORELL (84), Grönland: Polaris Bay (als *Lycosa dromaea* n. sp.).
THORELL (83), Labrador: Strawberry Harbour.
CAMBRIDGE (9), Nordgrönland.
SÖRENSEN (65), Westgrönland (59° 52' bis 73° 28'), Ostgrönland (60° 10' bis 70° 30'); Island.
BANKS (5), Alaska.
KUMLIEN (41), American Harbour (Cumberland Sound) (als „*Lycosa* sp., probably *groenlandica* TH." aufgeführt!).

13. *Lycosa uncata* THORELL 1877.

BANKS (5), Alaska.

14. *Lycosa lasciva* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Jenissej (65° 55' bis 68° 30').

15. *Lycosa indecora* (L. KOCH) 1880.

L. KOCH (34), Jenissej: Dudino (69° 15').

16. *Lycosa atalanta* L. KOCH 1880.

L. KOCH (34), Jenissej: Selivaninskoj (65° 55').

17. *Lycosa giebeli* PAVESI 1873.

L. KOCH (34), Jenissej (65° 55' bis 69° 15').

Aus der Schweiz beschrieben.

18. *Lycosa eiseni* THORELL 1875.

THORELL (82), Lapponia suecica.
COLLETT (14), Norwegen: Vadsö.

19. *Lycosa norvegica* THORELL 1870.

COLLETT (14), Norwegen: Elvenæs, Vadsö (70°).

20. *Lycosa lignaria* SUND. 1833 (*lignaria* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara-See, Kittilä, Sadankyla.
P. SCHMIDT (56), Insel Solowezky im Weißen Meere.
SIMON (61), Norwegen: Klubvik bei Vadsö, Elvenæs, Pasvik, Vefsen; Rußland: Imandra.

Verbreitung: Nordeuropa.

21. *Lycosa pernix* THORELL 1871.

SIMON (61), Norwegen: Pasvik, Loppevaara; Rußland: Kola.

Aus Schweden beschrieben.

22. *Lycosa lapponica* THORELL 1872.

THORELL (81), Lappland: Karesuando; Finnland: Enara.
COLLETT (14), Norwegen: Sydvaranger (Finmarken, 70°).

23. *Lycosa borealis* SUND. 1833.

SUNDEVALL (76), schwedisches Lappland.

24. *Lycosa mackenziana* KEYS. 1876.

KEYSERLING (30), Amerika: Mackenzie River.

25. *Lycosa fuscula* THORELL 1875.

THORELL (83), Labrador: Strawberry Harbour.

26. *Lycosa furcifera* THORELL 1875.

THORELL (83), Labrador: Dumplin Harbor.
SIMON (63), Island: Fossfjördr.
SÖRENSEN (65), Westgrönland (59° 55' bis 73° 28'); Ostgrönland (60° 35' bis 70° 30'); Island.
FABRICIUS (26), Grönland (als *Aranea saccata*).

27. *Lycosa labradoriensis* THORELL 1875.

THORELL (83), Labrador: Strawberry Harbor, Square Island.

28. *Lycosa nigriceps* THORELL 1856.

COLLETT (14), Norwegen: Foldenfjord (65°).

Verbreitung: Europa.

29. *Lycosa herbigrada* BLACKW. 1857.

SCHMIDT (56), Insel Solowezky im Weißen Meere.

Verbreitung: Europa.

30. *Lycosa septentrionalis* WESTRING 1861.

WESTRING (90), Norwegen.
SCHMIDT (56), Ostsibirien: Menjero-Fluß (66° 26').

31. *Lycosa fumigata* (L.) 1758 (*paludicola* CL., aut.).

NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.

Verbreitung: Europa.

32. *Lycosa atrata* THORELL 1872.

THORELL (81), Finnland: Karesuando.
SIMON (61), Rußland: Imandra.
STRAND (68), Norwegen: Vadsö (subad. Exemplar!).

Verbreitung: Nordeuropa.

33. *Lycosa guernei* SIMON 1887.

SIMON (61), Norwegen: zwischen Vadsö und Store Ekkerö.

34. *Lycosa raboti* SIMON 1887.

SIMON (61), Rußland: Imandra, Umbdek.

35. *Lycosa agricola* THORELL 1856.

NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä.
COLLETT (14), Norwegen: Tjötta, Maalselvdalen, Bossekop (bis 70°).
NOSEK (51), russisches Lappland.

Verbreitung: Europa.

36. *Lycosa monticola* SUND. 1833 (*monticola* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.
HASSELT (28), nördliches Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
COLLETT (14), Norwegen.

Verbreitung: Europa.

37. *Lycosa palustris* (L.) 1758.

Olafsen (52), Island (? als *Aranea nigra* [*saccata*]).
Thorell (81), Lappland, Finmarken.
L. Koch (34), Nowoje Semlja: Funken Reson.
Collett (14), Norwegen bis 71^0: Bodö, Tromsö, Bossekop, Kistrand, Elvenæs, Vadsö, Stappen am Nordkap.
Mason (47), Island.
Schmidt (56), Insel Solowezky im Weißen Meere.
Strand (68), Norwegen: Hillesö, Nordfuglö, Bjerkeng.
Simon (61), Norwegen: Börgefjeld, Umkarsdal in Vefsen, Pasvik, Vadsö, zwischen Vadsö und Store Ekkerö.
Kulczyński (40), Kamtschatka: Peterpaulshafen, Kamtschatka-Fluß.
Sörensen (65), Island.
Simon (59), Island: Reykjavik, Tingvella, Geysir, Faskrudsfjord, Seydisfjord, Rödefjord und Eikisfjord an der Ostküste, Akureyri und Olafsfjord an der Nordküste.
Simon (63), Island: Forsfjördr, Hjardardalr, Lambadalr, Thorshavn, Klaksvik, Tiodarfjell. — Die isländischen Exemplare zeichnen sich durch sehr dunkle Färbung der Beine aus; die Medianbinde des Cephalothorax ist vorn, hinter den Dorsalaugen, häufig lanzettförmig erweitert, und die Lateralbinden haben 2 kleine Flecke entsprechend den Coxen II und III (var. *islandica* Strand n.).

Verbreitung: Europa, Sibirien etc.

38. *Lycosa fulvipes* Collett 1875.

Collett (14), Norwegen: Tromsö ($69^0\ 40'$).

39. *Lycosa hyperborea* Thorell 1871.

Thorell (81), Finnland: Enara; Schweden: Herjeådalen.
Collett (14), Norwegen: Bossekop, Elvenæs (Finmarken, 70^0).
Simon (61), Rußland: Imandra.
Sörensen (65), Westgrönland: $59^0\ 55'$ bis $65^0\ 30'$; Ostgrönland: Serketuna (61^0), Heklahavn ($70^0\ 30'$).
Strand (68), Norwegen: Bjerkeng, Sydvaranger.

40. *Lycosa* sp.

Kirby beschreibt (77) eine Spinne von Melville Island als „*Salticus melvillensis* n. sp.". Daß es kein *Salticus* oder überhaupt Salticide ist, ist sicher; Thorell (79) deutet diese Art als eine „*Erigone*", aber was Kirby über „the jumping" des Tieres sagt, stimmt besser mit *Lycosa*, wie ja auch die Augenstellung letzterer Gattung mehr an „*Salticus*" als an „*Erigone*", erinnert.

Fam. **Oxyopidae.**

Gen. ***Oxyopes*** Latr. 1804.

1. *Oxyopes ramosus* (Panz.) 1804.

Westring (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

Fam. **Salticidae.**

Gen. ***Heliophanus*** C. L. Koch 1850.

1. *Heliophanus camtschadalicus* Kulcz. 1885.

Kulczyński (40, p. 58, Taf. 11, Fig. 35), Kamtschatka: Peterpaulshafen.

Gen. ***Evophrys*** C. L. Koch 1834.

1. *Evophrys erratica* (Walck.) 1825.

Westring (90), Lappland.
Becker (7), Lappland.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Sitticus*** Sim. 1901.

1. *Sitticus terebratus* (Ol.) 1789.

Westring (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

2. *Sitticus floricola* (C. L. KOCH) 1837.

WESTRING (90), Lappland.
STRAND (66), Norwegen: Rösvandsholmen.
STRAND (68), Norwegen: Maalselvdalen.

Verbreitung: Europa.

3. *Sitticus (?) finschi* (L. KOCH) 1878.

L. KOCH (35), Sibirien: Obdorsk bei Ob.

4. *Sitticus caricis* (WESTR.) 1861.

KULCZYŃSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.

Gen. ***Salticus*** LATR. 1804.

1. *Salticus scenicus* (L.) 1758 (*Epiblemum scenicum* [CL.] aut.).

MÜLLER (48), Grönland (?) (als *Aranea scenica*).
FABRICIUS (25), Grönland (?) (als *Aranea scenica*).
SÖRENSEN (65) hält MÜLLER's und FABRICIUS' Angaben über das Vorkommen in Grönland für zuverlässig.
WESTRING (90), Lappland.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.
SIMON (60), Westsibirien: Sygra, Soeva.
STRAND (68), Norwegen: Nordfuglö (unsicheres Exemplar!).
MARX (46), Labrador.

Verbreitung: Paläarktische Region, Nordamerika.

2. *Salticus cingulatus* (PANZ.) 1797.

COLLETT (14), Norwegen bis 65°.
STRAND (68), Norwegen: Hillesö.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise; Lappland.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

Gen. ***Dendryphantes*** C. L. KOCH 1837.

1. *Dendryphantes pini* (D. G.) 1778 (*hastatus* CL., aut.).

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

2. *Dendryphantes rudis* (SUND.) 1833.

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Pellenes*** SIMON 1876.

1. *Pellenes ignifrons* (GRUBE) 1862.

GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

2. *Pellenes lapponicus* (SUND.) 1833.

THORELL (81), schwedisches Lappland; Finnland: Enara.

Sonstige Verbreitung: Alpen, Pyrenäen.

Gen. ***Evarcha*** SIMON 1903.

1. *Evarcha marcgravi* (SCOP.) 1763 (*Evarcha arcuata* [CL.] aut.).

WESTRING (90), Lappland.

Verbreitung: Europa.

2. *Evarcha blancardi* (SCOP.) 1763 (*Evarcha falcata* [CL.] aut.) cum var. *nigrofusca* STRAND 1900.

WESTRING (90), Lappland: Quickjock.
NORDMANN (50), Finnland: Enara, Kittilä, Sadankyla.

KULCZYNSKI (40), Kamtschatka: Kamtschatka-Fluß.
SIMON (61), Norwegen: Pasvik.
SIMON (60), Westsibirien: Sosva.
BECKER (7), Sibirien: zwischen Tobolsk und Obdorsk unter dem Polkreise nahe dem Flusse Ob.
STRAND (66), Norwegen: Hatfjelddalen, Skarmodalen, Susendalen, Vefsen, Dönna. Var. *nigrofusca* STRAND 1900: Rösvaodsholmen.
STRAND (67), schwedischer Skarmodal.
STRAND (68), Norwegen: Bjerkeng.

Verbreitung: Europa, Nordasien.

1. *„Attus" quadrifasciatus* GRUBE 1862.
GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

2. *„Attus" lineatus* GRUBE 1862.
GRUBE (27), Sibirien: Fluß Wilui.

Opiliones.

Mecostethi.

Fam. Phalangodidae.

Gen. *Sclerobunus* BANKS.

1. *Sclerobunus brunneus* BANKS 1893.
BANKS (5), Alaska.
BANKS (6), Alaska.

Plagiostethi.

Fam. Phalangiidae.

Gen. *Leptobunus* BANKS.

1. *Leptobunus borealis* BANKS 1899.
BANKS (3), Commander Island.
BANKS (5), Alaska.
BANKS (5), Alaska.

Gen. *Liobunum* C. L. KOCH.

1. *Liobunum exilipes* (WOOD) 1868.
BANKS (5), Alaska.

Verbreitung: Nordamerika.

Gen. *Phalangium* (L.).

1. *Phalangium nordenskiöldi* L. KOCH 1880.
L. KOCH (34), Jenissej (60° 10' bis 65° 55').
L. KOCH (35), Sibirien: Ob.
SIMON (61), Rußland: Kandalaks bei Kola. — Von dem Typus durch kleineren Okularmamelon und dichter stehende Zähne am Vorderrande abweichend (var. *kolensis* STRAND n.).
SIMON (60), Westsibirien: Chongor, Bérésow.

Gen. *Platybunus* C. L. KOCH.

1. *Platybunus corniger* (HERM.) 1804.
SIMON (61), Rußland: Imandra.
STRAND (66), Norwegen: Vefsen, Hatfjelddalen.
STRAND (67), Schweden: Skarmodalen.

Verbreitung: Europa.

Gen. ***Homolophus*** Banks.

1. *Homolophus arcticus* Banks 1894.

    Banks (1), Sibirien.

Gen. ***Oligolophus*** C. Koch (Frankfurt a. M.).

1. *Oligolophus morio* (Fabr.) 1779.

    L. Koch (34), Jenissej (62° bis 68° 5').
    Simon (60), Westsibirien: Chongor.
    Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen.

    Verbreitung: Europa.

2. *Oligolophus alpinus* (Herbst) 1799.

    Fabricius (25), Grönland (als *Phalangium opilio* L.).
    Sörensen (65), Grönlands Westküste (59° 55' bis 73° 28'), Ostküste (60° 22' bis 65°).
    Simon (61), Norwegen: Vefsen, Ranen, Pasvik, Elvenæs; Rußland: Imandra, Kola.
    Hasselt (28), nördliches Lappland.
    Thorell (85), Norwegen: Maasö (als ***Mitopus alpinus*** var. ***borealis*** Th.). — Nach Thorell weichen die skandinavischen Exemplare so erheblich von den mitteleuropäischen ab, daß sie einen besonderen Varietätenamen verdienen (var. ***borealis*** Thorell).
    Simon (58), Grönland: Kokortok-Fjord, Jakobshavn.
    Simon (59), Island, zahlreich von folgenden Lokalitäten: Faksrudsfjord, Seydisfjord, Eskifjord und Rödefjord an der Ostküste, Akureyri, Olafsfjord und Logardfgöt an der Nordküste, Reykjavik, Tingvalla, neben den warmen Quellen.
    Simon (63), Island: Forsfjordr, Lambadalr, Klaksvik, Thorshavn, Hjardardalr, Tindarfjell.
    Ellingsen (20), Norwegen: Bodö, Porsanger.
    Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen (u. a. auf Sandskarfjeldet, 1200 m ü. M.), Sandnessjöen, Dönna, Lökta.
    Strand (68), Norwegen: Nordfuglö.
    Strand (67), schwedischer Skermodal.

    Anmerkung. Walker (88) beschreibt einen *Opilio scabripes* n. sp. aus dem arktischen Amerika folgendermaßen: „Nigricans, subtus pallidus; mandibulae cum dentibus nigris; pedibus piceis robustis brevisculis subserratis." — Wird vielleicht *Ol. alpinus* sein.

3. *Oligolophus kulczyńskii* Strand 1900.

    Strand (66), Norwegen: Skarmodalen.

4. *Oligolophus vagans* Strand 1900.

    Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen.

5. *Oligolophus tridens* (C. L. Koch) 1836.

    Strand (66), Norwegen: Hatfjelddalen, Sandnessjöen, Dönna.

    Verbreitung: Europa.

6. *Oligolophus dorsalis* (Banks) 1900.

    Banks (5), Alaska.
    Banks (6), Alaska.

Fam. **Nemastomatidae.**

Gen. ***Nemastoma*** C. L. Koch.

1. *Nemastoma lugubre* (Müll.) 1776.

    Simon (63), Island: Trangisvaag, Klaksvik.
    Strand (66), Norwegen: Dönna, Lökta, Sandnessjöen.

    Verbreitung: Europa etc.

Gen. ***Phlegmacera*** Packard.

1. *Phlegmacera occidentalis* Banks 1894.

    Banks (5), Alaska.

2. *Phlegmacera bryanti* BANKS 1898.

BANKS (6), Alaska.
BANKS (2), Alaska: Malaspina-Gletscher.
PAVESI (54), Alaska (als *Tomicomerus bispinosus* n. g. n. sp.).

Chernetes.

Gen. ***Obisium*** LEACH 1817.

1. *Obisium muscorum* LEACH 1817.

ELLINGSEN (21), Norwegen: Lödingen, Hadsel, Østvaagøen (Lofoten), [STRAND leg.]
Verbreitung: Europa.

Gen. ***Ideobisium*** BALZAN 1891.

1. *Ideobisium threveneti* (SIMON) 1878.

BANKS (6), Alaska.
Verbreitung: Nordamerika.

Anhang.

Anhangsweise füge ich ein Verzeichnis einiger Arten bei, welche von MARX in „A Contribution to the Study of the Spider Fauna of the Arctic Regions" als nn. spp. aufgeführt sind mit dem Versprechen, die Beschreibungen dieser Arten in einer anderen Arbeit zu geben; diese wurde aber nie veröffentlicht, weil der Verfasser inzwischen mit Tode abging. Wenn auch diese Namen also weiter nichts als Nomina in litteris sind, dürften sie doch Erwähnung verdienen und zur Vervollständigung des Bildes der arktischen Fauna beitragen; MARX war ein so tüchtiger Arachnologe, daß man gewiß annehmen kann, daß jedenfalls die meisten dieser Arten auch wirklich neu waren, und daß sie in den richtigen Gattungen untergebracht sind.

1. *Gnaphosa tricuspida* Mx. Ungava Bay (Labrador), Sitka.
2. „ *turneri* Mx. Labrador.
3. „ *polaris* Mx. Unalaska.
4. „ *frigidaria* Mx. Labrador.
5. „ *tristis* Mx. Labrador.
6. *Prosthesima sibiriana* Mx. Commander Island.
7. „ *tristis* Mx. Sitka.
8. *Micaria labradoriensis* Mx. Labrador.
9. *Pythonissa pallida* Mx. Sitka.
10. *Dictyna polaris* Mx. Commander Island.
11. *Clubiona ungavensis* Mx. Labrador.
12. „ *labradoriensis* Mx.
13. „ *arctica* Mx. Allognagik, Alaska.
14. „ *alascensis* Mx. Cape Smith.
15. *Phrurolithus polaris* Mx. Unalaska.
16. *Hina notata* Mx. Labrador.
17. *Liocranum boreale* Mx. Commander Island, Sibirien.
18. *Cybaeus algidus* Mx. Sitka.
19. „ *borealis* Mx. Labrador.
20. *Coelotes labradoriensis* Mx. Labrador.
21. *Linyphia ungavensis* Mx. Labrador.
22. „ *nivalis* Mx. Unalaska.
23. „ *adspersa* Mx. Cape Smith.
24. *Lithyphantes alascensis* Mx. Sitka.
25. *Erigone turneri* Mx. Labrador.
26. „ *frigidula* Mx. Commander Island, Sibirien.
27. „ *tristis* Mx. Wrangel Island.
28. „ *murdochi* Mx. Point Barrow.
29. „ *alascensis* Mx. Fort Jukon.
30. „ *mystacea* Mx. Commander Island.
31. „ *septentrionalis* Mx. Allognagik.
32. „ *nivicola* Mx. Unalaska.
33. „ *beani* Mx. Port Althrop, St. George Island.
34. „ *algens* Mx. Commander Island.
35. *Epeira borealis* Mx. Unalaska.

36. *Xysticus labradoriensis* Mx. Labrador.
37. „ *polaris* Mx. Sitka.
38. *Philodromus turneri* Mx. Labrador.
39. „ *nebulosus* Mx. Commander Island, Sibirien.
40. *Tarentula turneri* Mx. Ungava Bay, Labrador.
41. „ *polaris* Mx. Allognagik Lake, Sitka. Fort Jukon.
42. „ *longipalpella* Mx. Allognagik Lake.
43. „ *alascensis* Mx. Fort Jukon.
44. „ *beani* Mx. Plover Bay.
45. „ *septentrionalis* Mx. St George Island. Unalaska, Schumagin Island.
46. „ *steinegeri* Mx. Commander Island.
47. „ *nivicola* Mx. Sitka, Jukon River.
48. *Lycosa insularis* Mx. Labrador.
49. *Lycosa luteola* Mx. Unalaska, Kanaka Island, Sitka.
50. „ *pilosa* Mx. Sitka, Jukon, Unalaska, Commander Island, Labrador, Allognagik.
51. „ *capitata* Mx Commander Island, Labrador, Allognagik, Fort Jukon.
52. „ *naevia* Mx. Labrador.
53. „ *ferox* Mx. Labrador.
54. „ *nivalis* Mx. Point Barrow.
55. „ *borealis* Mx. Allognagik, Fort Jukon
56. „ *ungavensis* Mx. Labrador.
57. „ *simmo* Mx. Labrador.
58. „ *turneri* Mx. Labrador.
59. „ *undata* Mx. Unalaska, Sitka.
60. „ *pellita* Mx. Sitka, Allognagik, Fort Jukon, St. George Island, Unalaska, Schumagin Island.

Ferner folgende Angaben von Marx, die in obigem Verzeichnis leider nicht mitgekommen sind:

1. *Gnaphosa brumalis* Th. Ungava Bay (Labrador), Allognagik Lake (Alaska).
2. „ *conspersa* Th. Labrador, Fort Jukon (Alaska).
3. *Dictyna keyserlingi* Mx. (= *borealis* Keys. nec Cbr.). Sitka.
4. *Cicurina arcuata* Keys. Labrador.
5. *Agelena hentzi* Becker. Labrador.
6. *Maso marxi* Keys. Unalaska, Yes Bay (Alaska), Allognagik Lake.
7. *Pedanostethus lividus* (Bl.). Alaska.
8. *Lithyphantes marmoratus* Hentz. Ungava Bay, Labrador
9. *Erigone vacerosa* Keys. Unalaska.
10. „ *praepulchra* Keys. Unalaska.
11. „ *formica* Emert. Unalaska.
12. „ *viaria* (Bl.). Allognagik, Labrador.
13. *Aranea strix* (Hentz.) Labrador.
14. „ *dumetorum* Vill. Sitka, Fort Jukon, Labrador, Cape Smith.
15. „ *silvatica* (Emert.). Fort Jukon.
16. „ *incestifica* (Keys.) Sitka.
17. *Tetragnatha extensa* (L.). Aleuten, Commander Island, Sibirien, Labrador.
18. „ *elongata* Walck. Sitka, Unalaska.
19. *Pachygnatha tristriata* C. L. K. Sitka.
20. *Xysticus stomachosus* Keys. Labrador.
21. „ *triguttatus* Keys. Labrador.
22. *Philodromus rufus* Walck. Fort Jukon.
23. *Thanatus rubicundus* Keys. Labrador.
24. *Lycosa albopatella* Emert. Labrador.
25. „ *montana* Emert. Labrador.
26. *Phidippus morsitans* Walck. Labrador.

Litteraturverzeichnis.

1. Banks, A new Phalangid. Canadian Entomologist, Vol. XXV, 1893, p 208.
2. — Arachnida from the Malaspina Glacier, Alaska. Entomological News, Vol. IX, 1898.
3. — Report on the Insects, Spiders, Mites and Myriopods collected by Dr. L. Stejneger and Mr. Barrett-Hamilton on the Commander Islands. Fur Seals and Fur Seal Islands of North Pacific Ocean, Part IV, Washington 1899.
4. — A List of Works on North American Entomology. Bull. U. S. Dep. Agric. Ent., No. 24, 1900.
5. — Papers from the Harriman Alaska-Expedition. Arachnida. Proc. Washington Acad. of Science, Vol. II, 1900.

6. Banks, Synopsis of North American Invertebrates. XVI. Phalangida. American Naturalist, Vol. XXXV, 1901.
7. Becker, Les Arachnides de Belgique. Annales du Musée Royale d'Histoire naturelle de Belgique, T. X et XII.
8. Brauer, A., Die arktische Subregion. Zoologische Jahrbücher, System. Abteil., Bd. III.
9. Cambridge, O. P., On some new and little-known Spiders of the Arctic Regions. Annals and Magazine of Natural History, Oct. 1877.
10. — Arachnida in „An Account of the ... Collections made in Kerguelen's Land etc." Philos. Transact. Roy. Soc. London, Vol. CLXVIII (Extra-Vol.), 1879.
11. — On a new Order and some new Genera of Arachnida from Kerguelen's Land. Proc. Zool. Soc. London, 1876.
12. — On some Spiders from New-Foundland. Proceedings of the Royal Physical Society of London, 1881.
13. — On some Arctic Spiders collected during the Jackson-Harmsworth Polar Expedition to the Franz-Josef Archipelago. Journal of the Linnean Soc., Zool., Vol. XXVI, 1898.
14. Collett, Oversigt af Norges Araneider. Christiania Videnskabsselskabs Forhandlingar, 1875—76.
15. Crantz, Historie von Grönland, Leipzig 1770.
16. — Anmærkninger over de tre förste böger af Hr. David Crantzes Historie om Grönland, Kjøbenhavn 1771.
17. Crosby, A Catalogue of the Erigoneae of North America. Proc. Acad. Natural Science, Philadelphia, April 1905.
18. Die zweite deutsche Nordpolarfahrt, Leipzig 1874.
19. Ehlers, Zur Kenntnis der Fauna von Nowaja-Semlja. Sitz.-Ber. d. Phys.-mediz. Societ. Erlangen, Bd. V, 1872—73.
20. Ellingsen, Norske Opiliones. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter, No. 2, 1900.
21. — Norske Pseudoscorpioner, II. Forhandl. Videnskabsselskabet Kristiania, 1903, No. 5.
22. Emerton, Canadian Spiders. Transact. Connecticut Acad., Vol. IX, No. 2, 1895.
23. Enderlein, Die Landarthropoden der von der Tiefsee-Expedition besuchten antarktischen Inseln. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Exped., Bd. III, Lief. 7.
24. Fabricius, Reise nach Norwegen, Hamburg 1779.
25. — O., Fauna groenlandica.
26. de Filippi, Die Forschungsreise des Prinzen Amadeus von Savoyen nach dem Eliasberge in Alaska, Leipzig 1900. (Zoologische Ergebnisse von Embry.)
27. Grube, Beschreibungen neuer im Amurlande und Ostsibirien gesammelter Araneiden. Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg, T. IV, 1862.
28. Hasselt, Spinnen door Dr. H. Ten Kate in Noordelijk Lapland verzameld. Tijdschrift voor Entomologie, Bd. XXVII, 1884.
29. Heuglin, Reisen nach dem Nordpolar-Meer in den Jahren 1870 und 1871, 3 Bde., Braunschweig.
30. Keyserling, Neue Spinnen aus Amerika. Verhandl. d. Zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1876, 1883, 1887.
31. — Beiträge zur Kenntnis der Orbitelae. Ibid. 1865.
32. — und Marx, Die Spinnen Amerikas, Bd I, II und IV. Nürnberg 1880—1893.
33. Koch, L., Die Arachnidenfamilie der Drassiden, Nürnberg 1866—67.
34. — Arachniden aus Sibirien und Nowaja Semlja. Kgl. Svenska Vetenskapsakad. Handlingar, N. F. 16, 1878—79.
35. — Uebersicht der von Dr. Finsch in Westsibirien gesammelten Arachniden. Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1878.
36. — Ueber die geographische Verbreitung der Spinnen. Verh. Ges. deutscher Naturf. und Aerzte, 65. Vers., Nürnberg, 2. Teil, 1. Hälfte, 1894.
37. Koelbel, Crustaceen, Pycnogoniden und Arachniden von Jan Mayen. Die internationale Polarforschung 1882—83. Die österreichische Polarstation auf Jan Mayen, Bd. III, 1886.
38. Kulczyński, Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen. Araneae et Oribatidae. Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg, T. VIII, No. 3, 1903.
39. — Erigoneae europaeae. Addenda ad descriptiones. Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie, 1902, No. 8.
40. — Araneae Camtschadalicae a Dre Dybowski collectae. Denkschriften Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse Krakau, Bd. XI, 1886.
41. Kumlien, Contributions to the Natural History of Arctic America. Bull. U. S. Nat. Museum, Washington 1879.
42. M'Lachlan, Report on the Insecta (incl. Arachnida) coll. by Feilden and Hart during the recent Arctic Expedition. Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. XIV, No. 74, 1878.
43. Lenz, Grönländische Spinnen. Bibliotheca zoologica, Bd. XX, 1897.
44. Loman, Ueber die geographische Verbreitung der Opilioniden. Zoolog. Jahrb., System. Abteil., Bd. XIII, 1900.
45. Mäklin, Några anmärkningar beträffande Finlands fauna. Öfversigt af Finska Vetenskapssocietetens Förhandl., 1873—74.
46. Marx, A Contribution to the Study of the Spider Fauna of the Arctic Regions. Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. II, 1891.
47. Mason, Insects and Arachnida captured in Iceland in 1889. Entomol. Monthly May, (2) Vol. I (Vol. XXVI), 1890.
48. Müller, Zoologiae Daniae Prodromus, Havniae 1776.

49. NARES, Narrative of a Voyage to the Polar Sea 1875—76, London 1878.
50. NORDMANN, Erstes Verzeichnis der in Finnland und Lappland gesammelten Spinnen. Bidrag till Finnlands Naturkännedom, Ethnografi och Statistik, Bd. VIII, Helsingfors 1863.
51. NOSEK, Seznam Českých a Moravských Pavouků, 1895.
52. OLAFSEN, EGGERT OLAFSEN's og BIARNE POVELSEN's Reise gjennem Island, Soröe 1772.
53. PACKARD, List of the Spiders, Myriopoda and Insects of Labrador. Canadian Entomologist, Vol. XX, 1888.
54. PAVESI, Un nuovo Nemastomatide americano. Rend. Ist. Lombardo, Vol. XXXII, 1899.
55. SCHIÖDTE, Udsigt over Grönlands Land-, Ferskvands- og Strandbredaarthropoder, in: RINK, Grönland geografisk og statistisk beskrevet, Kjöbenhavn 1857.
56. SCHMIDT, P., Beitrag zur Kenntnis der Laufspinnen Rußlands. Zool. Jahrbücher, Bd. VIII, 1895.
57. SIMON, Histoire naturelle des Araignées, T. I et II, Paris, 8⁰.
58. — Arachnides rec. au Grönland 1888. Bull. Soc. Zool. France, T. XIV, No. 6.
59. — Arachnides d'Islande. Ann. Soc. entom. France, T. LX, 1891.
60. — Liste d'Arachnides rec. par CH. RABOT dans la Sibérie occidentale. Bull. Soc. Zool. de France, T. XVI, No. 4, 1891.
61. — Liste des Arachnides rec. . . . en Laponie. Bull. Soc. Zool. de France, T. XII, 1887.
62. — Arachnides . . . du Cap Horn. Bull. Soc. Zool. de France, T. IX, 1884.
63. — Liste des Arachnides rec. en 1892 par M. BUCHET dans le presqu'île N. O. de l'Islande. Bull. Soc. entom. de France, 1893.
64. — Les Arachnides de France, Paris, 8⁰.
65. SÖRENSEN, Arachnida groenlandica. Vid. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn, 1898.
66. STRAND, Zur Kenntnis der Arachniden Norwegens. Det Kgl. Norske Vid. Selskabs Skrifter, 1900, No. 2.
67. — Arachnologisches. Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne, 1900.
68. — Fortegnelse over endel av SPARRE SCHNEIDER i det arktiske Norge samlede Arachnider. Tromsö Museums Aarshefter, 1900.
69. — Drei neue Xysticus-Arten. Zoolog. Anzeiger, Bd. XXIII, 1900.
70. — Bemerkungen über norwegische Laterigraden nebst Beschreibungen drei neuer oder wenig bekannter Arten. Abhandl. d. Naturf. Gesellsch. zu Görlitz, Bd. XXIII, 1901.
71. — Theridiiden aus dem nördlichen Norwegen. Archiv for Math. og Naturv., Bd. XXIV, No. 2.
72. — Theridiidae, Argiopidae und Mimetidae aus der COLLETT'schen Spinnensammlung. Det Kgl. Norske Videnskab. Selskabs Skrifter, 1903, No. 7.
73. — Die Dictyniden, Dysderiden, Drassiden, Clubioniden und Ageleniden der COLLETT'schen Spinnensammlung. Kristiania Videnskabsselskabs Forhandlinger, 1904, No. 5.
74. — Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera und Araneae. Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the Fram 1898—1902, No. 3.
75. STUDER, Die Fauna des Kerguelens Island. Archiv f. Naturgesch., Bd. XLV, 1879.
76. SUNDEVALL, Svenska spindlarnes beskrifning. Kgl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar, 1829—32.
77. Supplement to the Appendix of Capt. PARRY's Second Voyage, Zoology, 1824.
78. SUTHERLAND, Journal of a Voyage in Baffins Bay and Barrow Straits in the years 1850—51, II. Appendix, 1852.
79. THORELL, Om Arachnider från Spetsbergen och Beeren-Eiland. Öfversigt of Vetensk.-Akad. Förhandl., 1871.
80. — Om några Arachnider från Grönland. Ibid. 1872.
81. — Remarks on Synonyms of Europ. Spiders, Upsala, 8⁰, 1870—73.
82. — Descriptions of several European and North-African Spiders. Vetenskaps-Akad. Handlingar, N. F. Bd. XIII, 1874—75.
83. — Notice of some Spiders from Labrador. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. XVII, 1874—75.
84. — Notice of the Spiders of the Polaris Expedition. American Naturalist, Vol. XII, 1878.
85. — Sopra alcuni Opilioni d'Europa. Ann. Mus. Civ. Genova, Vol. VIII, 1876.
86. VANHÖFFEN, Die Fauna und Flora Grönlands. Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891 bis 1893, Bd. II, 1897.
87. — Frühlingsleben in Nordgrönland. Verhandl. d. Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1893.
88. WALKER, Notes on the Zoology of the last Arctic Expedition under Captain Sir F. L. M'CLINTOCK. Journ. of the Royal Dublin Society, Vol. III, 1860.
89. WESTRING, Förteckning öfver til närvarande tid kända, i Sverige förekommande Spindelarter. Götheborgs K. Vet. och Vitt.-Samhälles Handl., N. F. Heft 2, 1851.
90. — Araneae Suecicae. Ibid., Heft 7, 1861.
91. — Bemerkungen über die arachnol. Abhandlungen von Dr. T. THORELL. Ibid., Heft 14, 1874.

März 1906.

Die
arktischen Medusen
(ausschliesslich der Polypomedusen)

von

Otto Maas
in München.

I. Einleitung.

Von dem schönen und reichhaltigen Medusenmaterial, das die Expeditionsleiter erbeuteten (s. Römer und Schaudinn, Einleitung zu „Fauna Arctica", p. 56), sind die Polypomedusen zur besonderen Bearbeitung ausgeschieden worden; der zurückbleibende Rest ist der Quantität nach darum wenig bedeutend. Auch sonst nehmen in den Listen der arktischen Medusen die Polypomedusen eine überwiegende Stellung ein (z. B. bei Vanhöffen's Grönlandfauna, 16 Arten Polypomedusen, gegenüber 3 Tracho- und Narcomedusen, 5 Scyphomedusen und 4 Lucernarien). Dennoch schien mir die Bearbeitung des kleinen Materials und die Aufstellung entsprechender Listen keine undankbare Aufgabe; denn gerade bei den Tracho- und Narcomedusen finden sich morphologisch abweichende und seltene Formen, die sonst nicht oder nur auf den Tiefsee-Expeditionen gefunden wurden. Die in Betracht kommenden Gattungen und Arten haben gerade in den letzten Jahren durch die neueren Expeditionen eine wesentliche Vermehrung gegenüber früheren Listen (Vanhöffen, Chun, Grönberg) erfahren; es ist mir so eine Revision des Systems ermöglicht worden und damit, wie ich hoffe, eine bessere Grundlage für tiergeographische Folgerung gegeben. Ferner lagen mir selbstgesammelte norwegische arktische Medusen mit biologischen Notizen, sowie die Medusen der „Belgica" aus dem Antarktik und vor allem die neuesten Tiefenfänge des Fürsten von Monaco aus dem subtropischen Atlantik als Vergleichsmaterial vor. Dadurch glaube ich einige Thatsachen zur Frage der „Bipolarität" und der „verbindenden" Tiefsee beitragen zu können, die vielleicht auch für andere planktonische Gruppen von Bedeutung sind.

Die nachstehende Bearbeitung gliedert sich in einen speziellen und einen allgemeinen Teil. Der erstere enthält zunächst die Beschreibung der auf der Expedition gefundenen Arten, sodann eine Durchsicht des Medusensystems nicht nur auf polare, sondern auch auf Tiefseeformen, verbunden mit einer Kritik der betreffenden Species, und endlich eine Liste der arktischen Medusen mit den Synonymen und den Fundorten. Der allgemeine Teil enthält: a) Charakteristik der wirklich arktischen Medusen; Cirkumpolarität und anderes Biologische; b) die Abgrenzung der arktischen Medusenfauna von Uebergangsgebieten; c) die Beziehungen der arktischen zu den antarktischen Medusen und zu den Tiefseeformen.

II. Spezieller Teil.

A. Beschreibung des Expeditionsmaterials.

Ptychogastria polaris Allman 1878.

Mit diesem zunächst fremdklingenden Namen ist die als *Pectyllis arctica* bekanntere Meduse zu bezeichnen, die Haeckel aus dem Material der „Challenger"-Expedition beschrieben hat, und die seitdem auf zahlreichen hochnordischen Stationen wiedergefunden wurde. Haeckel hat zwar Allman's Originalexemplar gesehen, aber trotzdem er es als „closely allied" bezeichnet, seinen Gattungs- und Speciesnamen nicht aufgegeben, und unter diesem ist die Meduse stets in der neueren Litteratur aufgeführt, da die Allman'sche Publikation wenig bekannt ist. Browne hat (1903) durch Vergleich neuer Exemplare mit den Allman'schen die specifische Identität außer Zweifel gestellt und einige Irrtümer von Haeckel's Beschreibung, die sich auf ein einziges und schlecht erhaltenes Exemplar gründen mußte, berichtigt. Die Saugnäpfe der Haeckel'schen Darstellung sind abgebrochene Tentakel, die Gonaden liegen laut Browne auf seitlichen Aussackungen des Magens, nicht auf den Radiärkanälen. Während Haeckel die Pectyllidae als Unterfamilie der Trachynemidae ansah, hält sie Browne für eine eigene, ganz aberrante Familie, die mit den Trachomedusae nur in ganz allgemeinen Verwandtschaftsbeziehungen steht.

In dieser Hinsicht ist es von großem Interesse, daß aus dem Material der „Valdivia" durch Vanhöffen (1902) eine neue Gattung *Crossota* beschrieben worden ist, die zwischen Pectylliden und Trachynemiden vermittelt. Die Tentakel sind bei *Crossota* zwar ebenfalls in mehreren Reihen angeordnet, aber doch nicht in solchen Gruppen wie bei Pectylliden, auch ist der Bau von Magen und Gonaden einfacher. Zwar sehen manche der Vanhöffen'schen Schnittbilder (Taf. XII, Fig. 34) den Browne'schen Querschnitten (Taf. IV, Fig. 2) nicht unähnlich; bei Vanhöffen werden Falten am Grunde des Magens beschrieben, die zu den Radiärkanälen überleiten, bei Browne sind es solche Falten des Magens, die die Gonaden tragen; die Gonaden liegen aber bei *Crossota* auf den Radiärkanälen. Der Verdacht der Identität hat auch bei Vanhöffen bestanden, um so mehr als *Crossota*, wie die Pectylliden, sowohl arktische wie antarktische Vertretung zeigt und sonst nicht vorkommt; doch hat sich Vanhöffen durch eigenen Vergleich von *Pectyllis arctica* (= *Ptychogastria polaris*) überzeugen können, daß *Crossota* „wesentlich davon verschieden ist, nicht allein durch die Anordnung der Tentakel, sondern auch durch den Bau des Mundrohres und die Anlage der Gonaden" (l. c. p. 73). Auch werden in der Vanhöffen'schen Beschreibung von *Crossota* nirgends die so auffallenden und starken Mesenterien von *Ptychogastria* erwähnt; die generische Verschiedenheit kann also als sicher gelten. Vielleicht tragen die merkwürdigen antarktischen *Homoeonema*-Arten mit ihren proximalen am Magengrund liegenden Gonaden zum Verständnis des abweichenden Gonadenbaues von *Ptychogastria* bei, auch müssen die „Aussackungen des Magens" nicht notwendigerweise zum Magen selbst gerechnet werden, sondern können ebensogut als basale Erweiterungen der Radiärkanäle gelten (s. unten). Damit wäre bei aller Anerkennung der generischen Verschiedenheit eine Ueberleitung von den Trachynemiden, *Homoeonema*, *Crossota*, zu Pectylliden gegeben.

Die Browne'sche Beschreibung von *Ptychogastria* weicht von der Haeckel'schen nicht unwesentlich ab; die übrigen Autoren haben sich mit Nennung von Namen und Fundorten begnügt (auch ich selbst 1893) wegen der schlechten Erhaltung der Exemplare; daher waren mir die zwei wohlerhaltenen Stücke der hier vorliegenden Sammlung um so willkommener. Die Nachuntersuchung hat im ganzen eine Bestätigung

Browne's ergeben; dennoch wird eine kurze Beschreibung bei solch seltenen oder selten gut erhaltenen Formen am Platze sein.

Station 53, ein Exemplar von 15 mm Schirmdurchmesser und 12 mm Höhe } beide mit Gonaden.
„ 66 „ „ „ 12 „ „ „ 9 „ „ }

Der Schirm ist von halbkugeliger Form, wenig breiter als hoch (s. oben). Ein Scheitelaufsatz fehlt; durch die apikale Wölbung hindurch modelliert sich an den konservierten Exemplaren die 4-kantige Grundform des Magens. Die Gallertlage ist also sehr dünn, jedoch sehr zäh. Die Exumbrella zeigt eine bemerkenswerte Skulptur, vortretende Leisten und zwischenliegende Rinnen, die nicht durch Kontraktion oder Fältelung nach dem Konservieren zu erklären sind, sondern in ihren Hauptlinien präezistieren. Man kann mit Haeckel 16 Hauptleisten und 16 tiefe Rinnen unterscheiden; die dazwischen liegenden, weniger ausgesprochenen Falten mögen zum Teil auf Rechnung von Kontraktion zu setzen sein. Nach dem Schirmrand zu setzen sich alle Falten in besonders starker Ausprägung fort; er erscheint dadurch wie gekräuselt („plissiert") und sein mehrreihiger dichter Tentakelbesatz in einzelne dreieckige Felder zerteilt. Die dreieckigen Felder springen dann nach außen vor, ohne daß man aber darin eine besondere Bildung der Gallerte („sucking plate" Haeckel's) zu erkennen hätte.

Das entodermale Kanalsystem ist von Haeckel und Browne in seinen Hauptzügen übereinstimmend beschrieben worden. Der Magen bildet einen geräumigen vierkantigen Sack, der etwa zur Hälfte der Subumbrellarhöhle herabreicht. Nach außen zeigt er, basalwärts am stärksten ausgesprochen, 8 vortretende Wülste, 4 den Kanten, 4 den Flächen der ursprünglichen Magenpyramide entsprechend, also genau per- und interradial wie die 8 Radialkanäle und die Gonaden. Zwischen diesen Wülsten bleiben 8 Rinnen übrig, die aber dafür im Innern des Magens als vorgewölbte Streifen erscheinen und mit besonderen Entodermzellen besetzt sind. Was also an der Außenseite des Magenrohres konvex, ist innen konkav und umgekehrt, und so liegen im Innern des Magens 8 adradiale Entodermstreifen zwischen den 4 per- und 4 interradialen Rinnen, die in die Radiärkanäle führen. Diese Kanäle sind laut Browne auffallend breit und flach (ähnlich den von mir bei *Homoeonema platygonon* 1893 beschriebenen und denen der Geryoniden), ebenso der Ringkanal; dazwischen steigen vom Ringkanal wie bei Geryoniden noch blinde Centripetalkanäle auf, einer zwischen jedem Radiärkanal.

Die Wülste, auf deren Ektoderm die Gonaden entwickelt werden, sind laut Browne Aussackungen des Magens selbst; er spricht von stomacalen Gonaden und hält die Stellung der Pectylliden bei den Trachomedusen darum für zweifelhaft. Gegen diese Auffassung spricht nach meiner Meinung, daß die Gonaden in gleichen Abständen per- resp. interradial liegen. Wären es stomacale Gonaden, so müßten sie meiner Ansicht nach zu je zweien genähert, adradial liegen, auf jeder Fläche des Magenrohres ein Paar, wie bei Tiariden. So aber stehen sie, wie Haeckel sowohl als Browne zeichnen, und wie ich ebenfalls hier sehen kann, genau in den 4 + 4 Hauptradien, entsprechend den Radiärkanälen. Ich glaube darum, daß die 8 Aussackungen, die die Gonaden versorgen, dem Boden der Radiärkanäle entsprechen, auch wenn letztere selbst, wie die Schnittbilder Browne's lehren, davon ganz unabhängig verlaufen. Am Magengrund ist eben eine Grenzregion, die verschieden deutbar ist, die aber für Ueberbrückung von Unterschieden in der Gonadenlage phyletisch von Wichtigkeit ist. Sowie bei den *Bythotiaridae* und *Williadae* die Gonaden in dieser Grenzregion liegen, und dadurch eine Ueberleitung von Antho- zu Leptomedusen angebahnt wird, so braucht auch bei Trachomedusen die Lage der Gonaden nicht absolut kanalar zu sein.

Jede der 8 Gonaden erscheint übrigens durch die Ansatzlinie des Mesenteriums scharf zweigeteilt, so daß man eigentlich von 16 Gonadenlamellen sprechen könnte. Diese Mesenterien sind eigenartige und schwer vergleichbare Bildungen; sie bestehen aus einer festen, epithelüberzogenen Gallertlamelle, die den

Magengrund nicht nur mit der gegenüberliegenden Subumbrellarwand, sondern mit dem Schirmrand verbindet. Dadurch wird die ganze Schirmhöhle in 8 getrennte Kammern zerlegt.

In der eigentümlichen Anordnung der Tentakel ist die Aehnlichkeit von *Ptychogastria* mit *Crossota* noch größer; die Unterschiede sind nur graduell. Hier wie dort stehen die sehr zahlreichen Tentakel in mehreren Reihen, oben die älteren, größer und weniger zahlreich, unten nach dem Schirmrand zu die jüngeren, kleiner und dichter gedrängt. Es ist also anstatt einer Tentakelreihe wie bei typischen Trachynemiden hier ein breiter Tentakelgürtel vorhanden. Bei *Crossota* ist dieser Gürtel zusammenhängend; bei *Ptychogastria* erscheint er durch die meridionalen Falten der Exumbrella, die sich zum Schirmrand fortsetzen, in einzelne Tentakelgruppen geteilt, deren jede aus größeren und kleineren Tentakeln besteht; aber zwischen diesen keilförmigen, oben spitzen, unten breiten Tentakelgruppen bleiben oben einzelne Tentakel übrig, wie aus allen Beschreibungen hervorgeht und auch hier zu ersehen ist. Man braucht sich bloß die Kräuselung des Schirmrandes auseinandergezogen zu denken, um dieselbe Anordnung zu erhalten wie bei *Crossota*; die übrig gebliebenen Einzeltentakel bilden alsdann mit den obersten Tentakeln aller Gruppen eine einzige Reihe. Es handelt sich also darum, festzustellen, inwieweit die Gruppierung bei *Ptychogastria* künstlich ist, nur durch Faltung bedingt, oder natürlich; letzteres ist für die Hauptradien zutreffend, dazwischen aber sind die Einzelgruppen weniger ausgesprochen. Es liegen eben Abstufungen der Gruppierung vor; so wie z. B. bei Petasiden die Gattung *Gonionemus* gleichmäßig verteilte Tentakel besitzt, *Gossea* dagegen deutliche Einzelgruppen; jetzt hat Browne eine neue, einstweilen zu *Gonionemus* gestellte Form *G. hornelli* beschrieben, bei der die Gruppierung sich vorbereitet. Unter den Pectylliden ist auch bei *Pectis antarctica* laut Haeckel (1882, p. 16) die Lappung und Gruppierung nicht so ausgesprochen wie bei *Pectyllis* (*Ptychogastria*), was zu dem Verhältnis von *Crossota* überleitet, während bei *Pectanthis* 16 ganz getrennte Tentakelgruppen bestehen.

Eine andere Parallele mit den Petasiden läßt sich dadurch ziehen, daß es auch hier zur Ausprägung von zweierlei Tentakeln, zu einer Arbeitsteilung innerhalb der Tentakel, kommt. Bei *Crossota* sind laut der trefflichen Schilderung Vanhöffen's einerlei Tentakel vorhanden, zwischen denen nur Alters- und Größenunterschiede existieren; hier sind, wie übrigens auch Haeckel beschreibt, außer den „Saugnäpfen" auch lange fadenförmige Tentakel vorhanden; die obersten 3 einer jeden Gruppe sind laut Browne solche lange Fäden, und ebenso wahrscheinlich die zwischenliegenden Einzeltentakel. Meist sind sie allerdings abgebrochen, und ihre dreieckige Basis erscheint daher als das Gebilde, das Haeckel „Saugnapf" nennt; hier sind einige lange Fäden deutlich erhalten. Auch die unteren kleinen Tentakel sind nur im abgebrochenen Zustande solche Scheiben; sonst sind es ebenfalls, wie die hier vorliegenden Exemplare zeigen, richtige Fädchen. Sie tragen laut Browne endständige Saugwarzen; doch scheint mir dies nicht bei allen der Fall zu sein; manche erscheinen mir nur mit den gewöhnlichen Nesselbatterien versehen.

Die Sinnesorgane sind laut Browne sehr kleine, kurzgestielte Gebilde, in Zahl von 16 am Schirmrand frei vorstehend, wie bei primitiven Formen. Ihrer Beschreibung kann ich von meinem Material nichts hinzufügen.

Die Meduse ist, wie die später folgenden Zusammenstellungen zeigen, eine durchaus arktische Form und verdient so ihre Namen *polaris* resp. *arctica*. Eine andere Frage ist jedoch, ob sie, wie Haeckel nach dem „Challenger"-Exemplar annahm, eine Tiefseeform ist. Die vielen späteren Funde aus geringer Tiefe sprechen durchaus dagegen; auch fehlt ihr vollkommen die sonst so charakteristische Purpurfärbung. Browne macht mit Recht darauf aufmerksam, daß die meisten Exemplare nicht weit vom Land erbeutet wurden. Die Ausbildung von Saugnäpfen an zahlreichen Tentakeln weist wohl auf eine benthonische Lebensweise hin, ohne daß man darum ein Kriechen auf dem Boden anzunehmen hätte. Es wird sich wohl

um ein Verankern zwischen Algen in verhältnismäßig geringer Tiefe handeln, wie es jetzt für *Olindias* angenommen wird, die ja ebenfalls keine gewöhnliche planktonische Oberflächenform, aber auch keine abyssale Form ist. Entwickelungsstadien, die entscheidend wären, sind bisher leider nicht bekannt.

Aeginopsis laurentii BRANDT 1838.

Diese ansehnliche, vielfach wiedergefundene Narcomeduse findet sich auch in der hier vorliegenden Sammlung.

Station 58, ein Exemplar von etwa 20 mm Schirmdurchmesser.

Leider ist die Erhaltung gerade nur hinreichend, um die Bestimmung zu gestatten; für die zu erörternden morphologischen Punkte muß ich auf die Litteratur und einige frühere Darlegungen von mir zurückgreifen und kann nur einiges an dem hier vorliegenden Exemplare bestätigen. Ueber die notwendige Revision der HAECKEL'schen Narcomedusenfamilien liegen von mir mehrere Mitteilungen vor. Es ist danach außer den Cunanthiden und Aeginiden (beide nicht im HAECKEL'schen, sondern in revidiertem Umfang) noch eine dritte Familie Solmariden zu unterscheiden. Die Cunanthiden haben Tentakel am Distalende jeder Radialtasche des Magens, bei den Aeginiden teilen sich die Radialtaschen, und die Tentakel stehen so zwischen (mindesten) zwei Radialtaschen, bei den Solmariden sind überhaupt keine Radialtaschen vorhanden. Das Vorhandensein oder Fehlen eines peripheren Kanalsystems, der Ring- und Radiär- (Peronial-) kanäle, das von HAECKEL entscheidend benützt wird, ist als Merkmal nicht zu verwenden; die Peganthiden HAECKEL's gehören zu den Solmariden, dagegen scheiden aus den HAECKEL'schen Solmariden die Solmissinen aus und werden zu Cunanthiden, und ebenso die Solmundinen und werden zu Aeginiden (s. MAAS 1904 und 1905).

Es fallen so Gattungen aus verschiedenen HAECKEL'schen Familien zusammen, und sogar Species werden dadurch identisch, wie ich bereits früher erörtert habe. Dasselbe ist auch hier der Fall. Die Gattung *Solmundus* HAECKELS ist nur ein Jugendstadium von *Aegina*, und die „neue" *Solmundus*-Art, die GRÖNBERG aus arktischem Material hinzugefügt hat (1898, p. 466), ist meiner Ansicht nach nur ein jüngeres Stadium von *Aeginopsis* (sensu BRANDT), und zwar von *Ae. laurentii*, so daß beide zusammen zu erörtern sind, und wir bis jetzt nur eine arktische Narcomeduse in der Litteratur haben. GRÖNBERG hat die Möglichkeit, daß seine *Solmundus* mit *Aeginopsis* so nahe verwandt ist, gar nicht berührt, wohl weil er nur nach dem HAECKEL'schen System vorging und darum die „andere Familie" gar nicht berücksichtigte. Ich finde aber in seiner ganzen, übrigens sehr fragmentarischen, Beschreibung nichts, was sich nicht mit der BRANDT'schen Darstellung in Einklang bringen ließe. Seine Meduse hat zwar keinen Ringkanal, während ein solcher der *Aeginopsis* BRANDT laut HAECKEL zukommen soll; aber in der Originaldarstellung BRANDT's ist davon nichts zu bemerken, im Gegenteil heißt es (1838, p. 363): „Ein Randgefäß bemerkte MERTENS nicht." Eine spätere genauere Beschreibung der *Aeginopsis laurentii* liegt nicht vor (die von HAECKEL hinzugefügte „neue" Art *Ae. mertensi* ist nur auf ein „sehr unvollkommen erhaltenes Spiritusexemplar" gegründet und kaum unterschieden). Die Darstellung, die GRÖNBERG von den 8 radialen Taschen des Magens seiner *Solmundus* giebt, ist ebenfalls sehr unsicher und spricht nicht gegen die Identifizierung mit der BRANDT'schen Art. Auf seiner Abbildung 7, Taf. 27, sind meiner Ansicht nach 4 Taschen zwischen je zwei Radiärkanälen zu erkennen, so daß nicht, wie er im Text sagt, 8 vorhanden wären, sondern 16 im ganzen, wie bei *Aeginopsis*. Die Größe von *Solmundus glacialis* (14 mm breit) bleibt allerdings beträchtlich hinter der BRANDT'schen Abbildung (30 mm), falls diese die natürliche Größe giebt, zurück. Doch erwähnt VANHÖFFEN (1898, p. 273), daß *Aeginopsis* von 11 mm geschlechtsreif waren und zwischen den Tentakeln 2 kleinere und 2 größere Magentaschen zeigten. Vom Ringkanal wird nichts gesagt. Diese Form hätte also GRÖNBERG wohl ebenfalls

als *Solmundus glacialis* angesprochen. Als Synonym rechne ich dazu auch die von FEWKES (1888) erwähnte *Solmundus*, sp. von der Lady Franklin Bay-Expedition. Seither ist sie noch von AURIVILLIUS (1898), jedoch ohne Beschreibung, aufgeführt worden; ich trage darum kein Bedenken, die GRÖNBERG'sche für ein Synonym der BRANDT'schen Art zu erklären. *Aeginopsis laurentii* scheint eine der konstanten arktischen Medusen zu sein und wird auch neuerdings von LINKO (1904) wieder aufgeführt.

Auch das hier vorliegende Exemplar zeigt das Vorhandensein von 4 im Kreuz stehenden Tentakeln, wenigstens noch in Resten, den charakteristischen Magen der Narcomedusen mit dem einfach kreisrunden, offenen Mund; die taschenartigen Ausbuchtungen, die aber nur teilweise im einen oder anderen Quadranten erkannt werden können, und deren Zahl daher nur wie oben zu schätzen ist. Der Schirmrand zeigt ebenfalls die Zugehörigkeit zu Narcomedusen durch den Nesselring und die Einbuchtungen, läßt aber Details wie Sinneskölbchen etc. nicht mehr erkennen.

Cyanea capillata OTHO FABRICIUS 1780.

(*Medusa capillata.*)

= *Cyanea arctica* PÉR. et LES. 1809.

Ich trage kein Bedenken, diese beiden von vielen Autoren getrennten Arten zu vereinigen. Selbst HAECKEL, der doch sonst die Speciesvermehrung begünstigt, sagt, daß sie einander sehr nahestehen: der einzige Unterschied, den er „auffinden kann, besteht darin, daß bei der erwachsenen *C. arctica* die 16 Hauptlappen des Schirmes mehr abgerundet und fast doppelt so breit als lang, hingegen bei *C. capillata* mehr quadratisch und fast ebenso breit als lang sind; auch sind letztere stärker ausgerandet. Isländische Exemplare bieten Zwischenformen zwischen beiden“ (1879, p. 531). Diese Unterschiede der Lappen sind doch relativ und wie ich an zahlreichen norwegischen Exemplaren sehen konnte, vielen individuellen Schwankungen unterworfen. Auch VANHÖFFEN nennt bei der Aufzählung der Grönland-Medusen *C. arctica* (1898) „unserer“ *capillata* sehr ähnlich. Es erledigt sich bei dieser Zusammenziehung auch der bisherige Widerspruch, daß gerade die zuerst als *capillata* von Grönland beschriebene Form den Namen *arctica* tragen soll, während die europäische, noch in den englischen, deutschen und dänischen Gewässern gefundene Art *capillata* genannt wird. Das Vorkommen arktischer Formen bis ins Skagerak und Kattegat hat ja sein Analogon bei anderen Planktontieren und nach den neueren hydrographischen Untersuchungen nichts Erstaunliches. Es sind also amerikanisch- und europäisch-atlantische Art nicht a priori als verschieden aufzufassen; beide sind im Norden heimisch, kommen aber weit in gemäßigte Meere hinein vor. Ob die Formen der gemäßigten und subtropischen Zone, *C. lamarcki* in Europa und *C. versicolor* in Amerika, verschieden sind, bedarf ebenfalls noch der Untersuchung. Die Abgrenzung einer gemäßigten von einer kalten Zone bei Arten derselben Gattung und teilweise Durchmischung der Gebiete hätte ja bei anderen Tiergruppen Parallelfälle (s. *Beroë cucumis* und *B. ovata* RÖMER, Arktische Ctenophoren) und bei Medusen vielleicht bei *Aglantha* und *Aurelia*. Die Abgrenzung von West gegen Ost ist dagegen kaum durchführbar.

Es erscheinen mir auch darum die pacifischen „Arten“ noch nicht als so sicher abgegrenzt. *C. postelsi* BRANDT unterscheidet sich nach HAECKEL durch die Tiefe der Einschnitte der Ephyralappen von allen anderen Arten, bei denen diese nur leicht oder gar nicht eingekerbt sind. In der BRANDT'schen Originalbeschreibung ist aber ausdrücklich erwähnt, daß die 16 Ephyralappeneinschnitte „weit weniger tief“ sind (1838, p. 375) als die anderen Einschnitte, und auch im Bild kann ich keine so augenfälligen Unterschiede finden wie HAECKEL. Aehnliches mag auch für die ESCHSCHOLTZ'sche ebenfalls nordpacifische Art, *C. ferruginea* gelten, deren Kanalsystem Unterschiede zeigt. Es ist immer mißlich, nur nach Abbildungen von Organsystemen, denen die früheren Autoren selbst diesen Wert nicht beilegten, ohne neues Untersuchungsmaterial, solche Unterscheidungen zu machen.

Haeckel gieht ferner an, daß das Genus *Cyanea* ganz auf die nördliche Hemisphäre beschränkt sei; diese Aussage ist aber nur dadurch ermöglicht, daß er seine *Desmonema Annasethe* von Südafrika zu dieser besonderen Gattung gebracht hat, während sie eine junge *Cyanea* ist; außerdem sind noch südliche *Cyanea*-Arten von Lendenfeld und Haacke aus Australien beschrieben (s. hierüber Maas, Siboga-Scyphomedusen, p. 28). Die Gattung *Desmonema* mit einreihiger Tentakelanordnung stellt im Haeckel'schen Sinne nur ein Jugendstadium von *Cyanea* dar, weshalb ich sie ganz aufzulösen gedachte. Ich nehme gerne Gelegenheit zu konstatieren, daß Vanhöffen eine Rektifikation dieser Diagnose gegeben und damit den Bestand einer weiteren Gattung neben *Cyanea* erwiesen hat (1888, p. 18), nur sollte aber diese Gattung alsdann mit dem alten, schon von L. Agassiz gebrauchten Namen *Couthouya* bezeichnet werden. Die übrigen in der Familie von Haeckel angeführten Gattungen erscheinen mir noch problematisch, weil sie auch nach Haeckel selbst Vorstadien von *Cyanea* darstellen, und letztere in ihrer Ontogenie die „Gattungsformen: *Procyanea*, *Medora*, *Stenoptycha*, *Desmonema*, *Cyanea* durchläuft"; die von ihnen, meist in der älteren Litteratur, beschriebenen Arten lassen sich meiner Ansicht nach sämtlich als jüngere Stadien den obigen zwei Gattungen *Cyanea* und *Couthouya* (*Desmonema*) zurechnen (s. unten).

Die hier vorliegenden *Cyanea*-Exemplare haben ein besonderes Interesse dadurch, daß sie zum Teil nicht aus dem freien Meer, sondern aus dem auf der Insel Kildin nahe der Murmanküste liegenden Reliktensee „Mogilnoje" stammen, über den Römer und Schaudinn in ihrer Einleitung (p. 37) so anschaulich berichten. Seine Fauna enthält Süßwasserformen (*Chironomus*-Larven, Daphniden) neben Meerestieren. Die Oberfläche bis zu 5 m (größte Tiefe 16 m) ist rein süß, der Salzgehalt des Bodens stimmt mit dem des Meeres überein (3,5 Proz.). Es ist somit eine Analogie mit den Verhältnissen im Innern der norwegischen Fjorde gegeben, wo auch über marinen Wasserschichten rein süßes Wasser gelagert ist, wie ich aus eigener Erfahrung beim Baden und Tauchen bestätigen kann. Die Fischer trinken sogar, wie mir auch Kollege Römer mitteilt, dies oberflächliche „Meeres"-Wasser. In diesem süßen Fjordwasser konnte ich selbst die Cyaneen bei meinen Fahrten in Norwegen zahlreich beobachten, so daß das Vorkommen in dem erwähnten „Reliktensee" nichts Auffälliges hat bei so euryhalinen Formen. Die Schichtung der Wasserschichten in diesem See scheint mir auf eine noch heute bestehende Verbindung mit dem Meer hinzuweisen, vielleicht durch durchlässiges Gestein, ähnlich wie ich es bei dem großen Salzsee von Cypern beschrieben habe (Geogr. Zeitschr., 1901); nur daß es dort durch die klimatischen Verhältnisse, durch Verdunstung zur Salinenbildung kommt.

Besondere Unterschiede der Formen, die etwa zur Ausbildung einer Varietät führten, kann ich zwischen Seeexemplaren und Fjordexemplaren nicht entdecken. Unter den im See gefangenen befinden sich außer mehreren größeren von 10—20 cm Durchmesser, die bereits Gonaden zeigen und bei denen die Tentakeln in mehreren dichten Reihen stehen, die aber vom erwachsenen Zustand (gegen 1 m Durchmesser) weit entfernt sind, auch solche noch von nur 3—4 cm noch ohne Gonaden und mit Tentakeln nur in einer Reihe. Wäre also nur diese Tentakelanordnung das Merkmal der Gattung *Desmonema* (*Couthouya*), wie Haeckel will, so würde *Cyanea* wirklich ein *Desmonema*-Stadium passieren. Doch zeigen schon auf diesem einreihigen Stadium die Tentakel die für *Cyanea* charakteristische Stellung in Bogenform, um die zwischen zwei Rhopalien gelegenen Randausschnitte herum, während für *Desmonema* im eigentlichen Sinne (*Couthouya*) charakteristisch ist, daß die Tentakel nicht nur in einer Reihe, auch im erwachsenen Zustand, angeordnet bleiben, sondern daß diese Reihe nicht in konkavem Bogen verläuft, sondern gerade und parallel dem Rand des Tentacularlappens (s. Vanhöffen's Abbildung, 1888, Taf. 1, Fig. 4).

Die jüngsten mir vorliegenden Exemplare stammen von den Planktonstationen um Spitzbergen, darunter zwei von etwa 6 mm Durchmesser, die sich noch durchaus an die Ephyra anschließen; zwischen je 2 Ephyralappen ist ein großer Tentakel sichtbar, der aber rechts und links bereits von 2 kleinen Tentakelchen

flankiert ist; so früh bildet sich die reihenförmige Anordnung aus. *Cyanea* ist eine der Formen bei denen der Generationswechsel am frühesten beobachtet wurde (M. SARS, 1841). Es erscheint danach, daß die Fortpflanzung in der Nähe der Küsten vor sich geht, denen die Medusen in den Sommermonaten zugeführt werden. Die von den Scyphostomen frei werdenden Larven werden durch die herbst-winterliche Rückströmung ins Meer hinein und in höhere Breiten geführt, wo sie heranwachsen. Es stimmt damit auch überein, daß laut VANHÖFFEN diese Medusen in den grönländischen Fjorden nur als Gäste zu betrachten sind, und daß an der amerikanischen Küste noch weit herunter die erwachsenen Exemplare und die Fortpflanzungsstadien beobachtet werden.

Station 28, 32, 34, 67, 68 und 55 (Mogilnoje-See).

B. Durchsicht des Systems auf polare Arten nebst Kritik der betreffenden Species.

Es soll im folgenden versucht werden, eine Zusammenstellung der aus den polaren, sowohl arktischen wie antarktischen Gewässern bekannt gewordenen Medusen (ausschließlich der Polypomedusen) zu geben; doch ist eine solche Uebersicht nicht ohne weiteres möglich, da bei manchen Arten und sogar Gattungen ihre Berechtigung nicht erwiesen oder ihre Verwandtschaft und Synonymie strittig ist. Es sollen daher die polaren Arten der Litteratur zunächst in der Reihenfolge des zoologischen Systems kritisiert und erst nach Erörterung der systematisch und morphologisch strittigen Punkte die Aufstellung einer Liste versucht werden.

Trachomedusae HAECKEL 1897.

Craspedote Medusen ohne eigentliches Hydroidenstadium, mit entodermalen Statocysten, ungeteiltem Schirmrand (meist zahlreichen, soliden Tentakeln), mit Radiärkanälen in bestimmter Zahl (4, 6, 8), in deren Verlauf die Gonaden liegen.

Petasidae HAECKEL.

Sens. em. BROWNE 1904.

Trachomedusen mit 4 Radiärkanälen, die die Gonaden tragen. Magen ohne Gallertstiel. Mit eingeschlossenen Sinnesbläschen.

Für die Revision der Genera verweise ich auf das in meiner Siboga-Arbeit Gesagte (1905, p. 45); die sogenannten *Petachnidae* sind, wie BROWNE hervorhebt, in keinem ihrer Vertreter, weder vor, noch nach HAECKEL jemals wieder gesehen worden. Unter ihnen befindet sich *Dipetasus digonimus* HAECKEL, auf der „Challenger"-Expedition bei den Kerguelen-Inseln gefunden (1879, p. 249), eine Form, die jedoch im „Challenger"-Report selbst nicht mehr genannt wird; es werden sogar ausdrücklich die Petasiden als Familie, die auf der Expedition nicht Vertretung fand, erwähnt (1881, p. 141). Es dürfte daher wohl das Beste sein, diese 1 mm große Form, die höchstens als Larve einer Trachomeduse gedeutet werden kann, ohne Familienzugehörigkeit, wie HAECKEL selbst später gethan, beiseite zu lassen, anstatt das Verzeichnis subantarktischer Formen damit zu belasten.

Die meisten Gattungen der Familie haben fast nur in wärmeren Meeren Vertretung, so *Olindias*, *Cubaia*, *Gossea* und *Olindoides*, die übrigens alle keine reinen Oberflächen- und Planktontiere sind, sondern mit ihren Saugtentakeln sich am Grund resp. zwischen Algen verankern. Sie sind nicht abyssal, sondern in geringerer Tiefe, wo das Wasser noch warm ist, zu finden. Die Gattung *Gonionemus* kommt in der Art *G. murbachii* an der Ostküste Nordamerikas noch ziemlich hoch hinauf vor, ebenso wie *G. vertens* an der West-

küste, scheint aber doch keine eigentlich nordische Form zu sein. Bemerkenswert ist ein Fund einer *Gonionemus*-Art (*G. agassizii*) auf den Aleuten-Inseln, in einem Salzsee (Murbach und Shearer, 1903, p. 186), der aber mit dem Meere in direkter Verbindung stehen soll, als Analogon zu dem oben erwähnten Vorkommen von *Cyanea*. Da laut Goto, und wie ich selber durch Nachuntersuchung bestätigen kann, die Süßwassermeduse *Limnocodium* im Bau mit Olindiaden große Aehnlichkeit hat, so ist ein solches Vorkommen in einem abgeschlossenen Becken vielleicht ein Hinweis für die Ueberleitung. Mit *Gonionemus* möchte ich noch die Gattung *Aglauropsis* vereinigen, von der E. T. Browne eine Art, *A. Conantii*, bei den Falklands-Inseln beschreibt (1902, p. 283). Eine andere neue Petasidengattung ebendaher, *Vallentinia*, scheint mir trotz der Gonaden ein Jugendstadium einer anderen Petaside und einstweilen, bis Abbildungen vorliegen, nicht sicher. Es scheint also *Gonionemus*, wenn auch in gemäßigten Breiten heimisch, nach Norden und Süden vorzudringen im Gegensatz zu den übrigen auf warme Meere beschränkten Petasiden.

Geryonidae Eschscholtz 1829.

Haeckel 1879; S. em. Maas 1893.

Trachomedusen mit 4 oder 6 Radiärkanälen, in deren Verlauf die blattförmigen Gonaden liegen, mit blinden Centripetalkanälen, mit langem gallertigem Magenstiel und mit geschlossenen in die Schirmgallerte eingesenkten Statocysten.

Was für die meisten Gattungen der Petasiden gilt, die Beschränkung auf wärmere Meere, gilt für die ganze Familie der Geryoniden ohne Einschränkung. Sie zeigen, wie ich schon beim Material der Plankton-Expedition und in allgemeineren Schriften auseinandergesetzt habe, geradezu eine bestimmte Temperatur an und geben so unter den Planktontieren den gleichen Hinweis, wie die riffbildenden Korallen unter den Bodentieren. Sie kommen auch in einiger Tiefe vor, namentlich in dem bis zum Boden warmen Mittelmeer, sind aber niemals unter den abyssalen Formen der freien Oceane, sondern sie steigen nur zu gewissen Zeiten in einige hundert Meter herab. Keine *Liriope* oder *Geryonia* zeigt eine purpurne Färbung; der Golfstrom bis gegen Irland und England bildet die äußerste Grenze ihres Vorkommens.

Trachynemidae Gegenbaur 1856.

S. em. Haeckel 1879; Maas 1893; Vanhöffen 1902.

Trachomedusen mit 8 Radiärkanälen, in deren Verlauf die Gonaden liegen, ohne Magenstiel; Tentakel gleichartige Keulen resp. Stummel, oder in Keulen und Cirren differenziert. Sinneskölbchen meist eingeschlossen.

Für die bekannteren Formen unter den Trachynemiden gilt das Gleiche wie für Geryoniden. *Rhopalonema velatum* ist eine typische Warmwasserform; die Tiefenform, die ich nicht als *Rh. funerarium*, sondern als *Rh. coeruleum* bezeichne (s. Siboga-Medusen 1905), ist eine Tiefenform der wärmeren Meere; ähnliches gilt für die Gattungen *Trachynema* und *Colobonema*. Andere Tiefenformen scheinen aber sowohl in den Tiefen wärmerer als auch in den kalten Meeren vorzukommen und verdienen darum besondere Beachtung. Es sind dies Arten der Gattungen *Homoionema* und *Pantachogon*, die ich seiner Zeit nach dem Material der Plankton-Expedition aufgestellt hatte (1893, p. 16). Vanhöffen hat diese Gattungen acceptiert, aber ihre gegenseitige Abgrenzung etwas verändert und, indem er nicht die Gonaden, sondern die Zahl der Tentakel als maßgebend ansah, zu *Pantachogon* eine neue Art *P. apsteini* gerechnet. Browne hat für letztere eine neue Gattung *Amphogona* gegründet, weil sie zwittrig ist, und dadurch können wieder die Gattungen in ihrem alten Sinne hergestellt werden, denn auch die neuen von Vanhöffen aus dem „Valdivia"-Material beschriebenen Arten fügen sich der älteren Definition (s. hierüber meine Erörterungen Siboga-Medusen, 1905,

p. 54 ff.). Damals hatte ich nur neues *Pantachogon*-Material zur Verfügung; jetzt habe ich, nachdem auch Browne mein *Homoionema platygonon* wieder beschrieben hat (1903), selbst neues Material auch von dieser Gattung aus den Fängen des Fürsten von Monaco untersuchen können, die meine früheren Angaben bestätigen, und ferner Material der Vanhöffen'schen *Homoeonema*-Arten in den „Belgica"-Medusen wiedergefunden, das mir zeigt, daß der Vanhöffen Begriff von *H.* etwas anders ist wie der meinige (s. unten).

Pantachogon Maas 1893.

Vanhöffen partim 1902; Maas 1905.

Trachomeduse mit zahlreichen gleichartigen Tentakelstummeln und diffus an den Radiärkanälen liegenden Gonaden.

Pantachogon haeckeli (Maas 1893), die Stammart dieser Gattung, ist von der Plankton-Expedition im hochnordischen Atlantik (Irmingersee) aus 600 m in einem Vertikalnetzfang gefunden worden; außerdem habe ich ein Exemplar von Spitzbergen aus 175 m aus der Sammlung Monaco so bestimmt; man darf also wohl annehmen, daß man eine wirklich arktische Art vor sich hat, die dort vielleicht nicht an der Oberfläche, aber jedenfalls nicht in sehr großer Tiefe lebt. Eine andere Frage wäre die, ob sie nicht in gemäßigten Breiten in größere Tiefe hinabsteigen.

Das trifft für die zweite Art der Gattung zu, die Vanhöffen von der „Valdivia" beschrieben hat, *P. rubrum*, die aber durch Färbung und Schirmgestalt davon deutlich verschieden ist. Sie hat eine weite Verbreitung durch den Atlantischen und Indischen Ocean; junge Exemplare werden laut Vanhöffen schon in 60 m beobachtet, die erwachsenen scheinen sich viel tiefer zu halten. Das zeigen auch die von der „Siboga"-Expedition von mir beschriebenen Exemplare aus dem Indischen Ocean (1905, p. 56), ebenso die mir neuerdings durch den Fürsten von Monaco zugekommenen Exemplare aus dem Atlantik. Es ist also wohl dieselbe Gattung, aber nicht die gleiche Art, die im tieferen Wasser der wärmeren Meere und in dem oberflächlicheren der arktischen Meere lebt; es mag die arktische Art mit dem kalten Wasser auch in die tieferen Schichten des nordischen Atlantik heruntersteigen, und dann kommen unter Umständen beide Arten nebeneinander vor.

Homoeonema Maas 1893.

Non Vanhöffen 1902; Maas 1905.

Die Stammart *H. platygonon* ist von mir aus dem Material der Plankton-Expedition beschrieben, wobei ich leider unterließ, die genauere Fundstelle mitzuteilen. Ich hole, da dies von Browne u. A. vermißt wurde, aus der Erinnerung nach, daß sie in einem Vertikalnetzfang aus 600 m im nördlichsten Kurs der Expedition sich fand (zwischen Island und Grönland, etwa 60° n. Br.). Von Browne ist diese Meduse wieder beschrieben worden, aus 2 Fjorden, einem arktischen und einem nahe Bergen in Norwegen, jedesmal aus einiger Tiefe. Da Browne einige kleine Unterschiede hervorhebt, so nehme ich hier gerne Gelegenheit zu konstatieren, daß ich in seiner Beschreibung und Abbildung die von mir gemeinte Art, die durch Gonadenform und -lage wie durch ihre Kleinheit charakteristisch ist, wiedererkenne; ebenso in einigen Funden aus dem Biscaya-Meer, die ich durch die Liebenswürdigkeit E. T. Browne's zum Vergleich erhielt. Auch habe ich neuerdings aus den Tiefenfängen im subtropischen Atlantik eine ähnliche Form gefunden, die noch bei den neu zu beschreibenden Trachynemiden des Fürsten von Monaco ihre Darstellung finden wird.

Vanhöffen hat ein neues Halicreiden-Genus *Haliscera* (s. unten) aufgestellt (1902, p. 67), das, wie er selbst hervorhebt (l. c. p. 72), sehr an mein *Homoionema platygonon* erinnert. Einer seiner Gründe, sie doch nicht damit zu identifizieren, ist, daß *Haliscera* im südlichen kalten Gebiet gefunden wurde, *Homoeonema platygonon* im nördlichen, „ohne daß ein Zusammenhang durch im Zwischengebiet aufgefundene Exemplare nachzuweisen war". Dieser Grund wird durch oben genannte Funde aus den Tiefen des Biscaya-Golfes und

des subtropischen Atlantik hinfällig. An eine specifische Identität glaube ich zwar nicht, wohl aber gehören meine *platygonon* sowohl als VANHÖFFEN's *Haliscera*-Arten in eine Gattung. Durch den Vergleich einer „*Haliscera*"-Form der „Belgica" und die Zuhilfenahme der VANHÖFFEN'schen „Valdivia"-Exemplare[1]) konnte ich mich von der Uebereinstimmung in recht auffälligen Merkmalen, so den bandförmigen Radiärkanälen, dem weiten Magen, den schildförmigen Gonaden, überzeugen. Damit war aber auch die Notwendigkeit gegeben, diese gemeinsame Gattung mag sie nun *Homoeonema* oder *Haliscera* heißen, etwas weiter von den typischen Trachynemiden abzutrennen. Zu gleicher Zeit konnte im antarktischen „Belgica"-Material diejenigen Formen wieder auffinden, die VANHÖFFEN als *Homoeonema* bezeichnet, *H. amplum* und *macrogaster* und dabei feststellen, daß sie von meiner *Homoeonema* (*Haliscera* VANHÖFFEN) ganz verschieden sind. Beide Arten VANHÖFFEN's (1902, p. 65 und 66) fügen sich durch ihre scharf proximalen Gonaden, die zahlreichen gleichartigen Tentakel in die frühere Diagnose des Genus, weichen aber durch ihre engen Radiärkanäle, den kelchartigen Magen von den übrigen *Homoeonema*-Arten ab und sind viel mehr trachynemidenartig wie diese letzteren selbst.

Es frägt sich für die Nomenklatur, ob man in mein Genus *Homoeonoma* die VANHÖFFEN'sche sowie die „Belgica"-Art von *Haliscera* unter Streichung des letzteren Namens einbeziehen soll, und für VANHÖFFEN's Begriff des Genus *Homoeonema* einen neuen Namen aufstellt, oder ob man die Gattung *Homoeonema* in verändertem Sinn (VANHÖFFEN, non MAAS) bestehen lassen soll, *H. platygonon* MAAS aus ihr entfernen und unter *Haliscera* einordnen wird. Dies wäre mir der Einfachheit halber, und um VANHÖFFEN's Beschreibungen Rechnung zu tragen, das Liebste gewesen; doch würde dann gerade die Stammart („type species") aus der Gattung verschwinden, und damit Anlaß zu späterer Verwirrung gegeben sein. Ich wähle daher den ersteren Ausweg und bringe darum *Homoeonema* vorläufig unter bei den Halicreiden, ohne mich damit für eine so nahe Verwandtschaft mit *Halicreas* auszusprechen, für die trachynemidenartige Gattung wähle ich den neuen Namen

Isonema.

Homoeonema VANHÖFFEN (non MAAS).

Kennzeichen sind: Sehr zahlreiche gleichartige Tentakel in einer Reihe, Gonaden proximal, dicht am Magengrund beginnend. Magen kelchförmig, Radiärkanal eng.

Die beiden Arten der Gattung sind, wie ich an anderer Stelle auseinanderzusetzen habe, kaum verschieden. Für die geographische Verbreitung wäre eine Verschiedenheit auch noch ohne Belang. *Isonema macrogaster* wurde von der „Valdivia" aus einiger Tiefe im gemäßigten südlichen Ocean gefischt, *amplum* aus dem südlich kalten Gebiet nahe der Bouvet-Insel. Auch die Formen der „Belgica" sind antarktischer Provenienz. In wärmeren Meeren hat die Gattung in obigem Sinne keine Vertreter, auch nicht in borealen und arktischen, soweit die jetzigen Funde lehren. Doch stehen ihr die Gattungen (*Pectyllis*) *Ptychogastria* und *Crossota* besonders im Gonadenbau nahe, sie vermittelt darin zwischen diesen beiden Pectyllidengattungen und leitet dadurch von den typischen Trachynemiden im Bau der entodermalen Organe und Gonaden, wie *Crossota* im Bau des Schirmrandes, zu dieser Familie über.

Pectyllidae HAECKEL 1879.

Trachomedusen mit 8 Radiärkanälen, mit Tentakeln, die nach Entstehung und Größe in mehreren Reihen übereinander angeordnet sind (mit Gonaden an der Grenzregion von Magen und Radiärkanälen).

1) Es wurde mir dies durch das liebenswürdige Entgegenkommen von Prof. CHUN und Prof. VANHÖFFEN ermöglicht, und ich sage auch an dieser Stelle meinen besten Dank dafür.

Die Aenderung der Familiendiagnose wird bedingt: a) durch den BROWNE'schen Nachweis, daß die „Saugnäpfe" der typischen Form meist nur abgebrochene Tentakel sind, b) durch die Aufnahme der VANHÖFFEN'schen vermittelnden Gattung *Crossota* und c) durch die neueren Untersuchungen der Gonaden.

Crossota VANHÖFFEN 1902.

Tentakel zwar in mehreren cirkulären Reihen übereinander, jedoch nicht in meridionalen Gruppen angeordnet. Gonaden am oberen subumbrellaren Teil der Radiärkanäle, ohne Mesenterien.

Die Aehnlichkeit der Form mit *Pectyllis* und besonders mit *Pectis*, wo die Lappung des Schirmrandes und demzufolge die Gruppierung der Tentakel laut HAECKEL selbst nicht so ausgesprochen erscheint, und wo die Mesenterien rudimentär sind, ist schon von VANHÖFFEN selbst betont worden, ebenso die merkwürdige Analogie in der geographischen Verbreitung. Dennoch hat er auf Grund des eigenen Materials, gewiß mit gutem Grund, an der Unterscheidung festgehalten. Seiner eingehenden Beschreibung nach ist *Crossota* nicht nur in den Tentakeln, sondern auch in Bezug auf Magen und Gonaden einfacher gebaut als die typischen Pectylliden (s. oben). Saugnäpfe auf den Tentakeln werden nicht erwähnt, es existieren keine anderen Unterschiede zwischen den einzelnen Tentakeln, als sie durch das Alter bedingt sind, indem die älteren aufrücken, die jüngeren unten nachwachsen. Eine Vorstufe dazu findet sich schon bei den Tentakeln von *Homoeonema*, wo auch nicht alle gleich groß sind, und noch mehr bei Halicreiden, wo dieser Unterschied zeitlebens scharf ausgesprochen bleibt, nur aber die verschiedenen Tentakel nicht aufrücken, sondern in einer Reihe verharren (s. unten).

Crossota brunnea wurde auf der „Valdivia"-Fahrt im Atlantischen und Indischen Ocean zwischen Aequator und 60° s. Br., aber stets nur in größerer Tiefe zahlreich gefunden. Die andere Art, *Cr. norvegica*, ist nur aus einem Fange vom nördlichen Atlantik von 69° 13' n. Br., aus etwa 1000 m bekannt. Die Unterschiede sind allerdings sehr relativ, doch nimmt VANHÖFFEN eine besondere Art an, weil „ein Zusammenhang zwischen den Tiefseegebieten, in denen die südliche und die arktische Form vorkommen, nicht besteht" und weil im Zwischengebiet keiner der tiefen Vertikalnetzfänge ein Exemplar von *Crossota* lieferte. Jedenfalls besteht da eine bemerkenswerte Analogie im Vorkommen mit *Homoeonema*, außerdem mit *Pectis* und *Pectyllis* (*Ptychogastria*).

Ptychogastria ALLMAN 1878.

Pectyllis HAECKEL 1879 und 1881; *Ptychogastria* BROWNE 1903.

Pectyllide bei der die cirkulären Tentakelreihen durch meridionale Falten in einzelne Gruppen geteilt sind. Tentakel teilweise mit Saugnäpfen. Gonaden auf besonderen Aussackungen der Grenzregion von Magenbasis und Radiärkanälen, mit Mesenterien.

Die Stammart, *Ptychogastria polaris* ALLM. (*Pectyllis arctica* HCKL.), ist oben bereits eingehend erörtert worden; sie gehört zu den Charakterformen des arktischen Planktons. Laut BROWNE ist für die übrigen von HAECKEL unterschiedenen Genera *Pectanthis* und *Pectis* bloß specifische Unterscheidung innerhalb einer Gattung ganz genügend (1903, p. 29). Somit wäre, wenn es nur eine Gattung *Ptychogastria* mit einer arktischen, einer antarktischen und einer Tiefenart gäbe, die Parallele zu *Crossota* und besonders *Homoeonema* noch hervortretender. Die Tiefenform *Pectanthis asteroides* ist nur von HAECKEL gesehen worden, und zwar in einem eigenen offenen Netzzug aus 360 m bei Pola und aus einem „Challenger"-Fang bei Gibraltar aus 1080 m in je einem Exemplar; durch die strenge Isolierung der Tentakelbündel würde sie sich zu

Ptychogastria verhalten, wie *Gossea* zu *Gonionemus*, und ich glaube daher daß die Aufstellung eines besonderen Genus einstweilen gerechtfertigt ist. Die antarktische *Pectis* dagegen („Challenger", 60° 52' s. Br., südöstlich von den Kerguelen aus 2340 m) kann unbedenklich nach Browne's Vorschlag mit der arktischen Form in eine Gattung vereinigt werden; die laut Haeckel unterscheidenden Centripetalkanäle kommen, wie Browne gesehen und wie ich bestätigen kann, auch *Ptychogastria* zu; die Unterschiede bei den Tentakeln sind nur relativ; bemerkenswerter ist das fast völlige Fehlen der Mesenterien, der Aufhängebänder zwischen Magen und Gonaden; die letzteren sind sonst denen der arktischen Form in allen Eigentümlichkeiten vergleichbar. Man wird daher diese Art, die bis jetzt übrigens auch nicht mehr zum Vorschein gekommen ist, zu *Ptychogastria* rechnen und als *Pt. antarctica* Haeckel der Stammform *Pt. polaris* Allm. gegenüberstellen.

Halicreidae Fewkes (1882) 1886.

Vanhöffen s. e. 1902.

Trachomedusen mit zahlreichen an Größe verschiedenen, jedoch in einer Reihe angeordneten Tentakeln, mit 8 sehr verbreiterten Radiärkanälen, mit starkem, oft mit Fortsätzen versehenem Gallertschirm (mit weitem, dünnwandigen Magenrohr).

Die wahre Natur dieser Familie ist erst von Vanhöffen durch die „Valdivia"-Funde erkannt worden, da dem Entdecker Fewkes nur ganz unbrauchbare Exemplare zur Verfügung standen, an denen fast nichts als die Gallerte übrig war. Durch die Tentakelstruktur wie durch die Achtstrahligkeit nähern sie sich unter den Trachomedusenfamilien am meisten den Trachynemiden, sind aber von deren typischen Vertretern so verschieden wie die Pectylliden und erinnern durch die breite Form der Radiärkanäle, wie die Schildgestalt der Gonaden, die auch die jetzt hierher gestellte Gattung *Homoeonema* (*Haliscera*) aufweist, auch an die Geryoniden.

Als Charakteristikum der Stammgattung *Halicreas* selbst möchte ich, wie ich an anderer Stelle erörtert (1905, p. 56), die Randpapillen und Warzen ansehen, dagegen dem Scheitelaufsatz der Gallerte, der bald mehr, bald minder ausgesprochen ist, keine so große Bedeutung zusprechen, vielleicht nicht einmal für Artabgrenzung. Zu *H. papillosum* Vanh. wäre wohl noch *H. minimum* Fewkes zu rechnen; für die anderen Arten Vanhöffen's, *H. glabrum* und *rotundatum*, hielte ich wegen des Mangels der so eigentümlichen Randpapillen eine eigene Gattung für gerechtfertigt, dagegen ihre specifische Trennung voneinander noch für fraglich. Vielleicht wäre in dieser neu zu benennenden Gattung auch die eine Vanhöffen'sche *Haliscera*-Art, *H. conica*, trotz der geringeren Tentakelzahl unterzubringen; bei allen haben die Gonaden große Aehnlichkeit (länglich bis eirund im mittleren Drittel der Kanäle) im Gegensatz zur typischen *Halicreas* und zur noch verbleibenden *Homoeonema* (*Haliscera* Vanh.).

Halicreas papillosum ist durchaus auf die Tiefen der wärmeren Meere beschränkt, wie Vanhöffen durch zahlreiche Funde nachweist, und wie ich an indischem und atlantischem Material bestätigen kann; *rotundatum* (der neuen Gattung angehörig) hat eine ähnliche Verbreitung, ebenfalls nach Vanhöffen's und nach meinen eigenen Befunden. Als weitere Gattung ist vorläufig anzuschließen (s. oben p. 490) in verändertem Sinne *Homoeonema*, durch die breiten Kanäle, den Magen und die Schildform der Gonaden den Halicreiden genähert, durch die geringe Zahl der Tentakel, die proximale der Gonaden von *Halicreas* unterschieden. *Homoeonema* (*Haliscera*) hat eine sehr charakteristische Verbreitungsweise; eine Art, *platygonon*, ist arktisch, aber in einiger Tiefe auch in gemäßigten Breiten zu finden; eine ähnliche, vielleicht identische Art findet sich noch im subtrophischen Atlantik in tieferen Schichten. *Hom. album* (*Haliscera alba*) ist dagegen subantarktisch; ob eine Tiefenform, scheint mir nach dem einzigen Fund nicht erwiesen und bei dem Mangel der Purpurfärbung fraglich. Eine neue Art, die bei den „Belgica"-Medusen zu

beschreiben sein wird, hat einen rein antarktischen Fundort; ein stärkeres Irisieren des Schirmes scheint mir nach Analogie mit anderen Formen für den Aufenthalt in einiger (jedoch nicht beträchtlichen) Tiefe zu sprechen. So hätten wir eine wirkliche bipolare Gattung mit einer Verbindung im Tiefenwasser der wärmeren Meere (s. unten).

Es muß weiterem Material vorbehalten bleiben, noch Genaueres über die Organisation und Verwandtschaft dieser einstweilen so seltenen Medusen beizutragen.

Aglauridae Haeckel 1876.

Trachymedusen mit 8 Radiärkanälen, von denen die Gonaden herabhängen, mit gallertartigem Magenstiel, freien Sinneskölbchen und zahlreichen gleichartigen Tentakeln.

Die Aglanriden sind erst durch Haeckel zu einer Familie erhoben worden, Gegenbaur führte ihre Formen noch als Trachynemiden auf, und in der That sind sie den vieltentakeligen Trachynemiden, die seither bekannt geworden sind, sehr ähnlich. Eigentlich ist nur der gallertige Magenstiel ein Unterscheidungsmerkmal, nnd anch dies wird durch die Form *Amphogona* (*Pantachogon*) *apsteini* überbrückt. Die ganze Gruppe der Aglauriden verhält sich zu den typischen Trachynemidengenera nur wie ein anderes Genus, und wenn sie einen höheren Systemwert erhalten haben, so ist dies zum Teil deshalb geschehen, weil die einzelnen wohlunterschiedenen Formen der Aglauriden, aus denen man dann Gattungen gemacht, selbst wieder in einzelne Arten zerfallen. Nun sind aber diese Arten (von *Aglaura*, *Aglantha*, *Aglisera*) sehr wenig unterschieden und haben etwa nur den Wert von Varietäten oder fallen gänzlich.

Es ist diese Erörterung über die Bewertung systematischer Unterschiede für die tiergeographische Würdigung von Bedeutung; die eben genannten 3 Haupt-„Gattungen" der Aglauriden haben eine ganz charakteristische Verteilung, indem *Aglaura* eine typische Warmwasserform, *Aglantha* eine arktische Charakterform und *Aglisera* eine Tiefenform der wärmeren resp. südlichen Meere darstellt. Schraubt man also die systematische Wertung um einen Grad zurück, so werden die Gattungen zu Arten, und wir hätten wieder den Fall, daß die Arten einer Gattung sowohl arktisch wie Tiefenformen sein können. Aus Zweckmäßigkeitsgründen können die betreffenden Gattungen als solche bestehen bleiben; doch ist es gut, sich die Relativität des systematischen Begriffs hier vorzuhalten, namentlich die nähere Verwandtschaft von *Aglantha* und *Aglisera* nnd ihre Beziehung zu den Trachynemiden im weiteren Sinne.

Zur Unterscheidung der Gattungen sollen, wie ich bereits bei dem Material der Plankton-Expedition auseinandergesetzt habe (1893, p. 26), was Vanhöffen ebenfalls annimmt (1902, p. 77), nicht die von Haeckel verwertete Zahl der Hörkölbchen, sondern die Anheftung der Gonaden verwandt werden. Bei *Aglaura*, bei der sie am Magenstiel hängen, sind vielleicht zwei Arten und jedenfalls mehrere Varietäten zu unterscheiden, die Gattung ist „geradezu eine Leitform für warme Meere resp. Strömungen" (1905, p. 58). *Aglisera* soll nach Haeckel mehrere Arten haben, die ich aber kaum als unterschieden ansehen kann, sie stammen alle aus atlantischen Tiefen; die Vanhöffen'sche aus dem Indischen Ocean (1902, p. 76) ist dagegen gut charakterisiert. Bei beiden Arten, *elata* und *ignea*, ist die Art der Anheftung der Gonaden, in der Subumbrella, fast in der ganzen Ausdehnung der Radiärkanäle (Vanhöffen 1902, p. 76), ähnlich wie bei *Pantachogon*, zu konstatieren. Bei *Aglantha* sind die Gonaden gerade an der Umbiegungsstelle des Magenstiels in die Subumbrella gelegen und hängen als 8 Schläuche in den Glockenraum herab. Diese Gonadenstruktur muß als charakteristisch um so mehr hervorgehoben werden, als eine besondere boreale Art neuerdings von der arktischen unterschieden wird, die 8 Sinnesbläschen hat, also

nach HAECKEL'scher Einteilung zu *Aglaura* gehören würde, während sie laut HAECKEL selbst als *Circe rosea* nur ein Synonym der hochnordischen *Aglantha digitalis* sein soll.

Die Artabgrenzung innerhalb dieser Gattung ist wie bei *Aglaura* eine sehr schwierige, muß aber hier erörtert werden, da es sich um eventuelle Unterschiede zwischen arktischen und borealen Formen oder zwischen östlich (pacifisch)-arktischen und westlich (atlantisch)-arktischen handelt. Stammart ist die schon von O. FABRICIUS als grönländisch aufgeführte und schon von O. F. MÜLLER beschriebene ***Medusa digitale***, die unter gleichem Artnamen, aber verschiedener Gattungsbezeichnung (s. HAECKEL's Synonymie, 1879, p. 272) nachher noch von verschiedenen Autoren genannt wird. Hiermit generisch zu vereinen ist die von BRANDT und MERTENS aufgestellte Gattung *Circe* (1838, p. 353); dies hat bereits HAECKEL erkannt und die betreffende Art, die auch A. AGASSIZ wiedergefunden, als *Aglantha camtschatica* neben *A. digitalis* gestellt, der sie aber „sehr nahezustehen scheint". Von FORBES ist nun von den englischen Küsten eine andere *Circe*-Art, *C. rosea*, abgebildet worden (1848, Taf. 1, Fig. 2); HAECKEL hat auch deren generische Zugehörigkeit zu *Aglantha* erkannt, sie aber mit *A. digitalis* sogar in e i n e Species vereinigt, wogegen jetzt von den englischen Autoren Einspruch erhoben wird (BROWNE 1897, FOWLER 1898). Ich habe gelegentlich der Planktonmedusen hervorgehoben, daß sich eine europäisch-norwegische Form nicht von einer amerikanisch-grönländischen trennen läßt, wie das ununterbrochene Vorkommen in den Plankton- und Vertikalnetzfängen von der Nordwestküste Englands bis gegen Grönland erweist (1893, p. 24 ff.). Auch HAECKEL hat die Unterschiede zwischen der norwegischen Form, die er lebend sah, und der grönländischen, die er an Museumsexemplaren untersuchte, so „unbedeutend gefunden, daß sich darauf keine weitere Speciesunterscheidung gründen läßt" (1879, p. 273). Ein Fehler von ihm mag vielleicht darin gelegen sein, daß er vorschlägt, bei eventueller Trennung die europäische Form mit dem FORBES'schen Namen *rosea* zu bezeichnen, die amerikanische mit dem Namen *digitalis*. Ich selber habe, wie ich gegenüber FOWLER (1899) bemerken möchte, *rosea* aus dem Spiel gelassen; denn ich glaube, daß es sich bei dieser Art nicht um Unterscheidung von Ost und West, sondern einer gemäßigten von einer hochnordischen Form handelt. Die von mir als etwas verschieden erkannte Form, die aber nicht bei Grönland, sondern erst nach einer großen Lücke in den Fängen bei der Neufundland-Bank auftrat (Labradorstrom), habe ich darum nicht als *rosea*, sondern als *A. digitalis* var. *occidentalis* der typischen *A. digitalis*, die quer durch den Nordatlantik bis in hohe Breiten häufig ist, gegenübergestellt. Ich habe ferner bemerkt, daß die Unterschiede nicht größer sind, wie auch für *camtschatica*, daß man also entweder 3 sehr nahestehende Arten oder nur eine mit örtlichen Varietäten zu machen hat (l. c. p. 25). Dies hat auch CHUN (1897, p. 16) mit den treffenden Worten ausgedrückt, „daß *A. digitalis* eine cirkumpolare Verbreitung besäße und in den einzelnen kalten Stromgebieten gewisse Eigentümlichkeiten im Habitus aufweise, welche Veranlassung gaben, sie in verschiedene Arten zu spalten". Auch BIRULA hat die pacifische *camtschatica* mit *digitalis* in einer Species vereinigt (1896, p. 20); GRÖNBERG (1898) führt sie getrennt an, jedoch in einer bloßen Aufzählung, ohne Kritik. Die letzte Beschreibung der Species giebt VANHÖFFEN (1898, p. 273). Er macht auch die wichtige Angabe, daß die Tiere in der Jugend in tieferen Schichten, unter 30 m leben, bei beginnender Geschlechtsreife aufsteigen und dann von der Strömung weitergeführt werden. Die Gonaden erscheinen bei 5 mm Schirmhöhe als kugelige Bläschen und werden bald länglich; dies stimmt auch mit meinen Angaben über die var. *occidentalis* überein, im Gegensatz zum Verhalten der typischen *digitalis*, die noch bei 8 mm Höhe keine Spur von Gonaden zeigt. Laut VANHÖFFEN geht bei der grönländischen Form die Vermehrung das ganze Jahr hindurch, da junge Exemplare zu jeder Jahreszeit zu finden sind. Laut LINKO (1904, p. 219) nähert sie sich im westlichen Barentsmeer im Winter aus sehr hohen Breiten den Küsten und ist dann sogar in den Fjorden zu finden. Es kommen dann neben Erwachsenen junge Exemplare vor, so daß LINKO auf eine Vermehrungsperiode im Winter in Küstennähe schließt.

Besser unterscheidbar erscheint eine nicht arktische Form, *A. rosea*. Ihr Hauptunterscbeidungsmerkmal besteht nach BROWNE (1897, p. 833) in dem Besitze von 8 Hörbläschen gegenüber den 4 der *A. digitalis*; lant HAECKEL müßten die von BROWNE beschriebenen Exemplare demnach zu *Aglantha* zählen, doch sind für die Gattung nicht die Hörbläschen, sondern die Gonaden charakteristisch (s. oben), und diese sind nicht wie bei *Aglaura* am Magenstiel, sondern an der Decke der Subumbrella befestigt, wie die Abbildung BROWNE's deutlicb zeigt. In der Kleinheit der Gesamtform nähert sie sich der var. *occidentalis*; doch hat diese, wie meine eigene Beschreibung sowohl wie die von A. AGASSIZ noch von 1865 zeigen, regelmäßig 4 Hörbläschen und ist, wenn auch kleiner als die typische *digitalis*, so doch viel größer als *A. rosea*, bei der die größte Schirmhöhe nur etwa 12 mm beträgt. GÜNTHER nennt *A. rosea* „from the intermediate waters of the N. Atlantic" (1903), aber ohne die Specieszugehörigkeit zu begründen. A. AGASSIZ (1865) läßt die von ihm trefflich beschriebene Form, auf die meine Merkmale von *occidentalis* passen, bis Massachusetts gehen. Laut HARGITT kommt in Wooda Holl nocb eine zweite Art vor (1902 und 1904, p. 56), *A. conica*, die vielleicht der europäischen *A. rosea* einzuordnen ist. Es kommt laut BROWNE *rosea* auch an den norwegischen Küsten vor, was bei einer „oceanischen Meduse" (1903, p. 24) verständlich ist, aber nicbt umgekehrt *A. digitalis* an den englischen Küsten, und die von HARTLAUB von Helgoland beschriebene *A. digitalis* ist nicbt mit O. F. MÜLLER's *digitalis* zusammenzuwerfen, sondern wegen der 8 Sinnesbläschen als *rosea* zu rechnen. Die rein nordische *digitalis*-Form geht also nicht in subarktische Gebiete, sondern würde hier durch *rosea* vertreten; umgekeht fehlt *rosea* durchaus in den rein arktischen Gebieten, wo die 3 Varietäten der *digitalis* leben. Die norwegischen Küsten und vielleicht auch noch weitere Gebiete würden ein Mischgebiet darstellen, wo je nach dem Ueberwiegen des atlantischen oder arktischen Wassers die eine oder die andere Art, resp. beide zusammen vorkommen. Wenn zwei gute Arten derselben Gattung nebeneinander gefunden werden, so ist bei sonstigem strengen Vikariieren immer der Einfluß zweier verschiedener sich durchdringender Wasserschichten anzunehmen. Auch bei dem gleichzeitigen Vorkommen von *Pantachogon haeckeli* und *P. rubrum* in tieferen Schichten des gemäßigten Atlantik mag das zutreffen.

Die in dieser Revision noch nicht berührten Gattungen *Stauraglaura* (HAECKEL) und *Persa* (MC CRADY) sind Warmwasserformen. Es möge erwähnt sein, daß *Stauraglaura* mit 4 Gonaden an *Amphogona* (*Pantachogon*) *apsteini* erinnert, insofern als bei letzterem durcb das ungleiche Auftreten der 4 + 4 Gonaden wohl ein Stadium vorhanden sein muß, wo nur an 4 Kanälen Gonaden zu sehen sind; aber letztere sitzen bei *Pantachogon* im subumbrellaren Verlauf der Radiärkanäle, bei *Stauraglaura* am Magenstiel. Doch bedürfen sowohl *Stauraglaura* als *Persa* mit 2 Gonaden der Nachuntersuchung an neu aufzufindendem Material.

Narcomedusae HAECKEL 1879.

= Aeginidae GEGENBAUR 1857; Aeginidae MC CRADY 1857.

Craspedote Medusen mit direkter Entwickelung ohne Hydroidpolypen. Schirmgallerte in Randlappen zerfallen durch Heraufrücken der Tentakel, die mit dem Rand durch eine Spange verbunden bleiben. Mit soliden Tentakeln und freien Sinneskolben. Magen eine flache Tasche auf der Innenwand der Subumbrella; Kanalsystem verschieden entwickelt resp. reduziert. Gonaden in der subumbrellaren Magenwand.

Cunanthidae HAECKEL 1879

(Cunanthidae HAECKEL partim + Solmissidae HAECKEL).

S. em. MAAS 1893, 1905.

Narcomedusen meist mit unbestimmter Antimerenzahl, mit radiären Magentaschen, an deren Distalrand in der Mitte je ein Tentakel steht.

Ueber die Abgrenzung der Familie siehe oben und MAAS 1905, p. 64 ff.

Sämtliche Angehörige der Familie sind Warmwasserformen; auch die parasitisch lebenden, die noch mit den Mitteln passiven Transportes in ihren Jugendstadien ausgestattet sind, dringen nicht weiter vor, sondern ihre Wirte sind ebenfalls durchweg für die warme Region bezeichnende Planktontiere. Der typische Wirt für *Cunina parasitica* ist *Geryonia hastata*, außerdem kommen, wie VANHÖFFEN mitteilt, die Knospenstöcke auch in *Aglaura*, *Liriope* und *Pantachogon* vor; in *Aglaura* habe ich sie in indischem Material ebenfalls gefunden, und durch Herrn LOBIANCO wurden sie mir auch von *Rhopalonema* vom Tiefenplankton bekannt. Ferner kommen die *Cunina*-Arten selbst als Träger in Betracht. Sie scheinen in geringe Tiefen hinabzugehen, wie ja auch andere wärmeliebende Formen, *Rhopalonema*, *Liriope* etc., aber noch empfindlicher zu sein als diese; es ist von den englischen Küsten z. B. trotz der zahlreichen sorgfältigen Untersuchungen E. T. BROWNE's keine *Cunina* registriert, während *Liriope* dort gerade noch vorkommt.

Aeginidae HAECKEL 1879

(Aeginidae HAECKEL + Cunanthidae HAECKEL partim + Solmundinae HAECKEL).

S. em. MAAS 1893, 1905.

Narcomedusen mit bestimmter, auf 4 zurückführbarer Antimerenzahl mit radiären Magentaschen, die zweigespalten resp. verdoppelt sind, so daß die Tentakel im Einschnitt einer resp. zwischen je zwei Taschen stehen (oder durch weitere Reduktion der Tentakel bei erhaltener Verdoppelung der Taschen zwischen je vier Taschen).

Ueber die Abgrenzung und Reduktion der Genera s. MAAS 1904 und 1905.

Das Stammgenus *Aegina*, mit 4 Tentakeln und 8 radiären Magentaschen, ist eine typische Warmwasserform, in kaum unterscheidbaren Vertretern aus dem Atlantik, Pacifik und Indik bekannt.

Aeginura mit 8 Tentakeln und 16 (eventuell noch weiter geteilten) Radiärtaschen ist eine abyssale Form, ebenfalls in allen drei Oceanen in unterscheidbaren, jedoch recht ähnlichen Arten gefunden, stets aus größerer Tiefe, worauf schon die charakteristische Purpurfärbung hinweist.

Cunissa (*Aeginorhodus?*), ein problematisches Genus mit 16 (und mehr) Tentakeln und 32 Taschen (die eventuell noch weiter geteilt sind), ist, soweit die Angaben der Litteratur für eine Gattungs- und Speciesbeschreibung überhaupt genügen, ebenfalls eine Form wärmerer Meere.

Solmundella mit nur 2 Tentakeln, aber 8 Magentaschen (die HAECKEL's *Aeginella* miteinbegreift; der Unterschied im peripheren Kanalsystem besteht nicht [s. MAAS 1905], wie auch BROWNE neuerdings zugiebt) schien bisher ebenfalls eine typische Warmwasserform; ihre Hauptvertreter sind aus dem Mittelmeer, dem tropischen Atlantik und Indischen Ocean bekannt. Jetzt werden sie aber, in vorläufigen Reiseberichten aus antarktischen Gewässern aufgeführt; auch habe ich sie selbst im Material der „Belgica" häufig gefunden. Da VANHÖFFEN schon beim Material der „Valdivia" geltend macht, daß Formen aus subtropischen Gegenden manchmal sehr weit südlich getrieben werden (z. B. *Pantachogon* noch im Süden der Crozet-Inseln), was als Zeugnis für eine früher schon vermutete nach Süden gehende Strömung dienen kann, so ist das Vorkommen von *Solmundella* in dieser Hinsicht noch zu prüfen, auch die Artabgrenzung noch zu erörtern. Auffallend ist die einmalige Erwähnung einer *Solmundella* sp. ohne Beschreibung im höchsten Norden (FORBES, Lady Franklin Bay-Expedition, 1888).

Aeginopsis (sensu BRANDT), mit 4 Tentakeln und 16 radiären Taschen (die auch [s. oben] *Solmundus* partim begreift), ist dagegen eine typisch arktische, dort häufig und sonst nirgends beobachtete Gattung, wie die Trachomeduse *Aglantha*. Sie ist lange in Vergessenheit gewesen; erst in neuester Zeit ist sie wieder von einer ganzen Anzahl, besonders russischer Autoren, wiedergesehen worden. Für ihre Fortpflanzung soll

nach Linko eine gleiche Periodicität zu konstatieren sein, wie für *Aglantha*, indem die erwachsenen Medusen zum Ablaichen mit dem Winterwasser den Küsten zugeführt werden. Die einzige Art ist, wie oben erörtert, *Ae. laurentii* Brandt, zu der *Solmundus glacialis* nur ein Synonym darstellt.

Solmaridae Haeckel 1879

(Solmaridae Haeckel partim [Solmonetidae] + Peganthidae Haeckel).

S. em. Maas 1893, 1905.

Narcomedusen ohne radiäre Magentaschen, Tentakel von der Magenperipherie selbst ausgehend, in Vielzahl.

Das Vorhandensein eines peripheren Kanalsystems ist als ein bei den Narcomedusen sehr wechselndes Merkmal nicht in die Familiendiagnose mitaufgenommen; es gehören hierher darum sowohl die Haeckel'schen Peganthiden mit solchem Kanalsystem, als die Haeckel'schen Solmariden ohne solches; letztere jedoch mit Ausschluß der Genera, die Magentaschen besitzen (Unterfamilie *Solmissidae*, die bei den Cunanthiden, und *Solmundinae*, die bei den Aeginiden unterzubringen sind, s. Maas 1893; 1905, p. 80). Es werden sich hier, wie früher bei Cunanthiden und Aeginiden erörtert (1904), Gattungen der Peganthiden und Solmariden als kongruent erweisen, und Arten zusammenfallen; doch kann eine Reduktion der betreffenden, zum größten Teil nur in der älteren Litteratur vorkommenden Formen von *Polyxenia*, *Pegasia* und ihr Verhältnis zu *Solmoneta* nnd *Solmaris* nnr an der Hand neuen Materials geschehen. Hier können diese Arten als Bewohner wärmerer Meere, die nur zum Teil in gemäßigte Gebiete ausstrahlen und in arktischen Regionen ganz fehlen, nicht zur Besprechung kommen. Als problematische Bewohner der Tiefsee wären die von Haeckel von der „Challenger"-Fahrt angeführten Arten: *Polycolpa forskalii* und *Pegantha pantheon*, Rotes Meer, Indischer und Pacifischer Ocean (aber nur aus etwa 150 m!) zu erwähnen. Am meisten nördlich werden von Fowler *Solmaris* sp. (1899) aus dem Faröe-Kanal und *Solmaris corona* von Browne 1903 aus dem Puddefjord bei Bergen aufgeführt. Doch ist diese letztere laut Browne von Juli bis September im Schwärmen auch an der irischen Küste zu finden, also eine atlantische Form, deren Auftreten an den norwegischen Küsten keinen arktischen Hinweis bedeutet.

Acraspeda.

Bei der Einteilung der Acraspeden folge ich der Vanhöffen'schen Neuordnung (1892) mit der von mir vorgeschlagenen Modifikation (1897, p. 63), die zum Teil anch in Delage's Lehrbnch übernommen ist (1901), nnd berücksichtige ferner die Revisionen, die anf Grund neuer Formen von Vanhöffen selbst (1902) und mir (1903) seither versucht worden sind. Wenn so auch eine natürlichere Ordnung der Familien und allgemeinen Gruppen zu stande kommt als nach Haeckel's System, so ist eine bis zu den einzelnen Arten durchgreifende Revision doch so lange nicht möglich, als es noch an Vergleichsmaterial zu vielen bei Haeckel angeführten Arten fehlt. In einzelnen Gruppen, besonders solchen, die in der Tiefsee vertreten sind, wie Periphylliden, Atolliden, ist dem allerdings abgeholfen durch die Expeditionen der letzten Jahre, in anderen Gruppen sind uns aber zahlreiche Arten der älteren Litteratur und bei Haeckel weiter nichts als bloße Namen. Die nachfolgend versuchte Zusammenstellung von Acraspeden, die in polare Meere vordringen, beruht daher auf viel mangelhafterer Grundlage als bei den Craspedoten.

A. Cubomedusae s. Charybdeida.

Diese durch Radienverteilung, Struktur der Sinnesorgane, Gonaden etc. von allen übrigen Acraspeden abweichende, in sich aber sehr einheitliche Gruppe ist nur in den wärmeren Meeren vertreten

und scheint hierin noch empfindlicher wie z. B. Geryoniden oder Rhizostomideo. Während letztere noch an englischen Küsten gelegentlich vorkommen (*Liriope* und auch *Rhizostoma*, s. BROWNE), ist voo *Charybdaea* daselbst noch kein Exemplar verzeichnet. Das Mittelmeer ood der eotsprechende Teil des Atlantik scheint ihr nördlichstes Vorkommen, so daß man fast von einer cirkumtropischen Gruppe sprechen kann.

B. Acraspeda typica.

I. Stauromedusae s. Lucernarida s. ampl.

Diese ganze Gruppe zeichnet sich (abgesehen von zwei etwas problematischen Vertretern) vor allen übrigen Acraspeden durch die zeitlebens festsitzende Lebensweise aus; man hat es gewissermaßen mit geschlechtsreif gewordenen Scyphostomen zu thun; sie unterliegen darum ganz anderen Verbreitungsgesetzen als die planktonischen Medusen, und ihre Arten sollen hier nur gleichsam io Parenthese zwischen den übrigen Medusen aufgezählt werden, soweit sie — und das ist bei verhältnismäßig oicht wenigen der Fall — in polaren Meeren sich finden. Zum Vergleich mit deo planktonischen Medusen in Bezug auf geographische Verbreitung können sie nicht benutzt werden, um so weniger, als ihre Systematik noch sehr der Verbesserung bedürftig ist, und manche Parallel-„Gattungen" vielleicht identische Species haben. Es werden Gattungen mit „Gastrogenital"- oder „Mesogon"-Taschen unterschieden von Gattungen ohne solche, und ferner Gattungen mit und ohne Randanker; daraus ergeben sich nach HAECKEL 4 Möglichkeiten = Genera. Doch sind Randanker in Rudimenten jetzt auch hei Gattungen gefunden, die derselben entbehren sollten, und die Mesogontaschen sind in ihrer Bedeutong teils überschätzt, teils bei den Species, die man nach ihrem Fehlen eingeordnet, vielleicht nur von frühereo Autoreo nicht gesehen worden. Daraus erhellt, wie wenig sicher die Systematik und die Anfstellung besonderer „amerikanischer", „europäischer", nordischer oder arktischer Species sein muß. Es kann sich daher nur um die Zusammenstellung bekanoter Thatsachen handeln; eine wirkliche Revision kann erst an zahlreichem Vergleichsmaterial erfolgen.

Haliclystus, laut HAECKEL die Gattung ohne Mesogontaschen, aber mit Randankern, hat eine von den europäisch-atlaotiscben und nordischen Küsten lange bekannte Art, *octoradiatus*, und 2 nordamerikanische Arten, *salpinx* und *auricula*. Letztere wird von HAECKEL laut STEENSTRUP's Zeugnis von Grönland aufgeführt; doch ist dies laut LEVINSEN (1893, p. 5) ein Mißverständnis HAECKEL's, die betreffende Art bei STEENSTRUP sei nicht *auricula*, sondern *octoradiatus*, und er bringt selbst neue grönländische Funde dieser Art. So hat letztere eine auch cirkumpolar sehr weit reichend Verbreitung; ich selbst habe sie von Spitzbergeo aus dem Material des Fürsteo VON MONACO beschriebeo (1904); aus dem nördlichen Pacifik ist sie bisher nicht aufgeführt worden. Die Verschiedenheit von der amerikanischen *auricula* ist übrigens nicht sichergestellt; wenigstens wird sie von E. T. BROWNE (1895, p. 283) hei den englischen Medusen aufgezählt.

Lucernaria, ohne Mesogontaschen und ohne Randanker, hat in ihren Arten eine ähnliche Verbreitung wie die vorerwähnte Gattung. Eine Art, *L. quadricornis*, wird von den nordisch-europäischen Küsten, aber auch als charakteristisch für die Grönlandsfauna angeführt, eine andere Art, *pyramidalis*, von HAECKEL neugegründet, ist von Amerika, eine dritte, *campanulata*, von den gemäßigten europäischen Küsten, auch dem Mittelmeer und Schwarzen Meer beschrieben. Von HAECKEL wird gelegentlich des Materials des „Challenger" noch eine *Lucernaria bathyphila*, Nordatlaotik aus etwa 1000 m, oeu aufgestellt, doch gehört diese laut ANTIPA (1891) zu einem besonderen Genus *Lucernosa*, das er für neue Lucernariden von Ostspitzbergen gegründet hat. Der einzige Unterschied dieses Genus von *Lucernaria* liegt nach ANTIPA dario, daß bei der neuen Gattung die Gonaden von „zusammengesetzter Struktur" sind, jede Gonade aus sehr zahlreichen

getrennten Säckchen besteht, daren jedes wieder aus vielen einzelnen Follikeln sich zusammensetzt, bei *Lucernaria* dagegen ist die Gonade von „einfacher Struktur“ (1891). Es mag fraglich erscheinen, ob damit ein durchgreifender Unterschied gegeben ist, und ob nicht *Lucernaria*-Arten bei völligem Heranreifen ihre einfache Gonadenstruktur ebenfalls zerlegt zeigen. Die Abbildung und Beschreibung HAECKEL's von *L. pyramidalis* (1878, Taf. XXII) spricht dafür; wahrscheinlich gehört auch hierher seine (1878) nur vorläufig erwähnte *L. infundibulum* von Spitzbergen. ANTIPA hat aus dem Spitzbergenmaterial gleich 3 neue Arten gemacht, *Lucernosa walteri*, *kükenthali* und *haeckeli*, über deren gegenseitige Berechtigung und Beziehung zu *bathyphila* wohl später noch einmal ein Autor reden wird. Wieder aufgefunden und erwähnt ist die *Lucernosa walteri* seither durch HARTLAUB (1900).

Die Gattung *Halicyathus*, mit Mesogontaschen und mit Randankern, hat ebenfalls außer einer gemäßigt-nordamerikanischen, *H. platypus*, eine von gemäßigten Breiten bis zum hohen Norden, und daselbst in Grönland und in Norwegen gefundene Art, laut HAECKEL *H. lagena*. Die älteren Autoren haben aber keine Unterscheidung von den Gattungen *Haliclystus* und *Lucernaria* gemacht; es ist daher die Abgrenzung dieser Art, sowohl systematisch wie geographisch, von *Haliclystus auricula* sehr schwierig und eine Liste arktischer Lucernaridenarten mit ihren Fundstätten aus den oben erwähnten Gründen eine gewagte Sache. Von Grönland führt LEVINSEN (1891) 4 Arten an, nicht bloß aus der Litteratur, sondern nach neu untersuchtem Museumsmaterial, *Lucernaria quadricornis*, *L. campanulata*, *Haliclystus octoradiatus*, *Halicyathus lagena*. VANHÖFFEN führt (1898, p. 245) die gleichen 4 Arten in einer Liste auf; in der eigenen Beschreibung nennt er aber nur *Lucernaria quadricornis* (kurz gestielt, fast sitzend, 20 mm) und *Halicyathus lagena* (mit langem Stiel, mit 4 Klebkissen in den tieferen Buchten, 11 mm). Er will damit die dort vorkommenden Arten gewiß nicht erschöpfen; bei seinem sonstigen glücklichen und sorgfältigen Sammeln ist aber doch das Auffinden von 2 Genera Lucernariden mit je 1 Art bedeutsam, und es will mir immer (gegenüber den zahlreichen in der Litteratur genannten Species) scheinen, als ob deren große Zahl nur auf dem Papier existierte.

Fraglich ist auch das letzte bei HAECKEL aufgeführte Genus *Craterolophus*, das von CLARK auf eine unrichtige ältere Darstellung begründet ist. Sein Charakteristikum ist laut HAECKEL das Vorhandensein der Mesogontaschen, Fehlen der Randanker. Von KLING und ANTIPA aber sind solche Randanker, allerdings nicht in regelmäßiger Verteilung, beobachtet worden. Es ist darum fraglich, ob sich *Craterolophus* nicht einer der früher erwähnten Gattungen einordnet und die Art *Cr. tethys* mit einer daselbst schon beschriebenen zusammenfällt. Von C. VOGT und von ANTIPA werden außerdem noch aberrante Gattungen, *Lipkea* und *Capria* beschrieben, beide ohne Tentakel, aus dem Mittelmeer.

An die typischen Lucernariden schließen sich, ebenfalls noch als Stauromedusen zu bezeichnen, die Depastriden an, einstweilen durch die einzige Gattung *Depastrum* und wahrscheinlich einzige Species *cyathiforme* vertreten, die von SARS zuerst beschrieben wurde noch unter dem Namen *Lucernaria cyathiformis*. Auch sie ist eine Form der nordischen Küsten und wird sowohl in England als Norwegen gefunden. Die komplizierte Synonymie ist von HAECKEL erörtert, auch noch eine neue Gattung *Depastrella* hinzugefügt worden, die aber laut neueren Autoren (BEAUMONT, BROWNE 1895) auch nur ein Synonym darstellt. Auch *Depastrum polare* (HAECKEL, Anhang, p. 639) scheint mir dazu zu gehören.

Die morphologischen Unterschiede der Depastridae scheinen mir nicht so bedeutsam, um sie von den Lucernariden so weit zu trennen und in eine besondere Gruppe, Tesseriden, zu bringen. Daß die Gonaden 4 interradiale Hufeisen bilden, kommt auch noch bei Lucernariden vor, wo die Gattung *Halicyathus* laut HAECKEL selbst (1878, p. 386) „diese primäre, von den Tesseriden geerbte Bildung“ erhalten zeigt. Die den übrigen Lucernariden zukommende Zerlegung der 4 interradialen Gonadenhufeisen in 8 adradiale

Schenkel ist etwas, was sich auch innerhalb anderer Acraspedenfamilien beobachten läßt, ohne daß man deswegen die Formen getrennt hätte. Die 8 Randlappen, welche durch ihre große Ausbildung die typischen Lucernariden von den Tesseriden unterscheiden sollen, sind, laut HAECKEL selbst, bei ihnen wenigstens angedeutet, auf seiner Abbildung (Taf. XXI, Fig. 10) sogar sehr hervortretend; ebenso die Gruppierung der Sekundärtentakel in Bündel, wie sie sonst den typischen Lucernariden zukommt. Ich glaube daher, daß man *Depastrum* mindestens ebensogut an diese anschließen darf, wie *Lipkea* oder *Capria*.

Anders verhält es sich mit den eigentlichen Tesseranthidae (Gattungen *Tessera*, *Tesserantha* und *Tesseraria*), die sich schon durch ihre schwimmende Lebensweise von den jetzt besprochenen festsitzenden Formen entfernen. Sie sind in ihrer ganzen Organisation viel einfacher und eigentlich nichts anderes als (vorzeitig oder künstlich) losgelöste Scyphopolypen, die (vorzeitig) Gonaden entwickelt haben. Vielleicht sind sie darum nicht alle selbständige Formen, sondern ordnen sich in den Zeugungskreis anderer Arten ein. Zur Beurteilung ihrer Organisation sind wir einstweilen ausschließlich auf die HAECKEL'sche Darstellung angewiesen, der ein in den 70er Jahren konserviertes Material zu Grund liegt. Auffällig ist, daß die in der Medusenmonographie aus „Challenger"-Material beschriebene Gattung *Tessera* (mit 8 Tentakeln und 4 einfachen Filamenten, *Tessera princeps*, antarktischer Fundort südöstlich von den Kerguelen) im „Challenger"-Werk selbst gar nicht mehr aufgeführt wird, nicht einmal in der Liste der gefangenen Medusen (1882, p. 141). Daselbst, wie in der Medusenmonographie wird eine weitere Gattung *Tesserantha* (16 Tentakel und 4 doppelte Filamentreihen) beschrieben, die schon viel komplizierter gebaut ist (aus etwa 4000 m bei Juan Fernandez im südöstlichen Pacifik). Ferner werden im Anhang der Monographie noch eine „nahe verwandte" *Tessera*-Art, *T. typus*, aus dem Indischen Ocean (1879, p. 638), und eine neue Gattung, *Tesseraria* (zahlreiche [32] Tentakel, 4 einfache Filamentreihen), von Australien, *T. scyphomeda*, ohne Abbildung kurz beschrieben.

Die geographische Verbreitung unterstützt wohl die oben für die Familiengruppierung geäußerte Ansicht. Nicht bloß die typischen Lucernariden, sondern auch die Depastriden haben eine durchaus nordische Verbreitung; sie sind sogar arktisch reichlich vertreten, fehlen aber in subtropischen und tropischen Meeren gänzlich und sind auch auf der südlichen Hemisphäre nicht gefunden, wie schon auf VANHÖFFEN's instruktiver Karte (1892) ersichtlich ist. Es läßt sich also auch hierin, nicht nur morphologisch, *Depastrum* den Lucernariden anschließen. Die eigentlichen Tesseriden sind dagegen bis jetzt nur von der südlichen Erdhälfte bekannt. Auf letztere Thatsache möchte ich nicht einmal so viel Wert legen, da es sich um problematische Formen handelt. Viel bedeutsamer erscheint mir die durchaus nordische Verbreitung der eigentlichen Lucernariden oder Stauromedusen. An der Unvollkommenheit der bisherigen Funde kann dies nicht liegen; dafür sind die nordischen Vorkommnisse zu regelmäßig, und ferner sind die südlichen Küsten besonders in jüngsten Jahren doch auch durchdredgt worden. So war bisher auch das Fehlen von Lucernariden im ganzen Pacifik auffällig; doch ist jetzt durch KISHINOUYE eine Form (*Haliclystus steinegeri*) aus dem Beringsmeer beschrieben (1899) und damit diese Lücke ausgefüllt. Ferner sind neuerdings (1902) von demselben Autor 2 neue Gattungen, *Stenoscyphus*, zwischen Depastriden und Lucernariden stehend, und *Schizodiscus*, beschrieben; beide aus japanischen Meeren. Cirkumpolar-nordisch sind also die Lucernariden, dagegen bleibt das südliche Fehlen bestehen und bildet einen auffallenden Gegensatz der zeitlebens „festsitzenden Medusen" zu den ganz oder teilweise planktonischen Formen.

II. Coronata.

Periphyllidae.

Die Reduktion der HAECKEL'schen Gattungen und der teils von ihm gegründeten, teils nach früheren Autoren angeführten Arten ist durch VANHÖFFEN und mich in abwechselnden Publikationen in übereinstimmender

Weise durchgeführt und jetzt so oft besprochen worden, daß diesmal darauf nicht eingegangen zu werden braucht. Es sind nur 2 Gattungen übrig, *Pericolpa*, mit 4 Rhopalien und 4 Tentakeln, alternierend zwischen 8 Randlappen, die vielleicht einen eigenen primitiven Familientypus, den Tesseriden verwandt, darstellt, und die Hauptgattung *Periphylla* mit 4 Rhopalien und 12 Tentakeln. Dazu kommen noch *Periphyllopsis* (VANHÖFFEN) mit 4 Rhopalien und 20 Tentakeln und vielleicht eine *Nauphantopsis* (FEWKES), deren Tentakel- und Rhopalienzahl noch fraglich ist. Alle Vertreter scheinen Bewohner der Tiefsee.

Von *Pericolpa* werden bei HAECKEL gleich 4 Arten unterschieden, 3 davon von australischen Küsten, eine *P. quadrigata* aus antarktischem Gebiet, südöstlich von den Kerguelen. Von dieser letzteren gilt auffälligerweise das Gleiche, wie von der oben erwähnten Gattung *Tessera*: sie ist nur in der Medusenmonographie nach „Challenger"-Material beschrieben, fehlt aber im Challengerband selbst und in der Liste der vom „Challenger" erbeuteten Medusen. Ja es sind sogar daselbst (1882, p. 141) die Pericolpidae ausdrücklich als eine im „Challenger"-Material nicht vertretene Gruppe angeführt. Da es sich bei *Tessera* wie *Pericolpa* um die gleiche Fundstelle (Station 154) und um recht problematische Medusenformen, die manches Gemeinsame haben, handelt, wird diese zweimalige Unterlassung noch auffälliger.

Die 3 australischen Formen, als *campana* zusammenfaßbar, erscheinen weder untereinander noch von der antarktischen sehr verschieden. Neue Vertreter sind in der Litteratur nicht mehr bekannt (LENDENFELD führt die australischen in seinem Katalog nur nach HAECKEL an, ohne neue Funde) bis zur „Siboga"-Expedition, die ein Exemplar erbeutete. Ich beschrieb dies als zur HAECKEL'schen Species *campana* gehörig, ohne eine sichere Abgrenzung von *quadrigata* zu geben (1903, p. 12). Höchstens sind 2, wahrscheinlich aber nur eine Art dieser merkwürdigen Gattung zu unterscheiden.

Bei *Periphylla* sind nach und nach aus vielen 3 unterscheidbare Species herausgesiebt worden, die aber, wie ich schon früher hervorhob (1897, p. 65), keine gegeneinander abgrenzbare Verbreitung besitzen; dies wurde von VANHÖFFEN an dem ausgiebigen Material der „Valdivia" ebenfalls beobachtet. „*P. regina*, von der „Challenger"-Expedition aus dem südlich kalten Meere bekannt und vom „Albatross" im tropischen und nördlich gemäßigten Teil des Pacifischen Oceans gefunden, wurde von der Tiefsee-Expedition auch im Tropengebiet des Indischen Oceans nachgewiesen. *P. dodecabostrycha* BRANDT, die häufigste Art des Pacifischen Oceans, fanden wir auch im Indischen und Atlantischen Ocean, und die bisher nur vom Atlantischen Ocean bekannte *P. hyacinthina* wurde in typischer Form zusammen mit den beiden Arten im Osten der Somaliküste beobachtet" (VANHÖFFEN 1902, p. 24). Sogar im Mittelmeer finden sich, wie ich gelegentlich der Sammlungen des Fürsten VON MONACO festgestellt habe, *dodecabostrycha* und *hyacinthina* bei einander (1904, p. 48), ein Beweis „für den kosmopolitischen" Charakter der Tiefseefauna. Dabei ist aber vorzugsweise die Ausbreitung von Ost nach West über die 3 Hauptoceane ins Auge gefaßt; für die Verbreitung von Nord nach Süd ist noch etwas anderes zu berücksichtigen. In arktischen Regionen ist bisher von den 3 Arten nur *P. hyacinthina* nachgewiesen, die allerdings dort nicht beheimatet ist, in antarktischen nur *P. regina*, die allerdings auch in der Tiefe des übrigen Pacifik lebt; aber umgekehrt ist weder *regina* aus arktischem, *hyacinthina* aus antarktischem Wasser, noch *dodecabostrycha* aus einem wirklich polaren Gebiet bekannt. Es könnte also auch der Fall sein, daß nur die Tiefe gemäßigter und tropischer Gewässer eine Vereinigung der 3 Formen ermöglicht, und auch da vielleicht nicht in der gleichen Tiefenstufe. Die meisten Fänge von *Periphylla*-Arten sind mit dem offenen Vertikalnetz gemacht; wenn also, wie ich beim „Albatross"-Material und VANHÖFFEN bei der „Valdivia"-Fahrt beobachtete, sich im selben Fang 2 verschiedene *Periphylla*-Arten finden, so könnten sie sehr wohl nach- resp. übereinander ins Netz geraten sein und aus verschiedenen Wasserschichten stammen. Die Abstufungen der Purpurfärbung, die bei den verschiedenen Arten charakteristisch sind, scheinen mir ebenfalls darauf hinzuweisen (s. „Siboga"-Medusen,

1903, p. 18). Sollten sie aber auch in gleicher Tiefe sich befinden, so wäre immer noch eine Durchmischung von verschiedenen Schichten daselbst denkbar. Das Vorkommen verschiedener Species derselben Gattung an gleicher Stelle ist immer ein Zeichen zu weiterer Aufmerksamkeit in dieser Hinsicht. Die bisherigen Fänge von *Periphylla* erlauben noch kein abschließendes Urteil; hier müßten Stufenfänge die Lücke ausfüllen.

Die hier anschließenden Gattungen *Periphyllopsis*, *Nauphantopsis*, sowie die Gattung *Atorella*, die laut Vanhöffen (1902, p. 33) zu einer besonderen Familie berechtigt ist, ebenso wie *Paraphyllina* nach Maas (1903, p. 6) eine neue Familie repräsentiert, sind bisher nur von einer oder zwei naheliegenden Fundstätten aus größerer Tiefe bekannt und geben zur Besprechung hier keinen Anlaß, da sie aus äquatorialen Breiten kommen.

An diese Formen schließt sich die Gruppe, eventuell besondere Familie der

Collaspidae

an, deren Kennzeichen die sehr vermehrte und nicht numerisch festgelegte Antimerenzahl ist. Nach Einziehung von Haeckel's *Collaspis* ist *Atolla* die einzige Gattung; verschiedene Arten sind von Haeckel, Fewkes, Vanhöffen und mir beschrieben worden, die alle aus der Tiefe stammen, zwischen denen aber im Gegensatz zu *Periphylla*-Arten Unterschiede in der horizontalen Verbreitung bestehen. Ich folge dabei den Beobachtungen Vanhöffen's, dem man gewiß nicht eine Neigung zur unbegründeten Speciesvermehrung nachsagen kann, und der auf der „Valdivia"-Fahrt von 30 Stationen 54 Exemplare dieser früher seltenen Medusen erhalten hat. Er rechnet sie zu 5, teils bekannten, teils neuen Arten. *A. bairdi* Fewkes kommt in den Tiefen des subtropischen und tropischen Atlantik vor; die ihr sehr nahestehende *A. verrilli* Fewkes im Atlantik und Indischen Ocean um Afrika herum. Ich kenne *A. bairdi* aus zahlreichen Tiefenfängen des Fürsten von Monaco und finde ihre Unterscheidung von *verrilli* an vielen Exemplaren schwer durchführbar. Eine dritte Art, *A. valdiviae*, wurde von Vanhöffen aus dem Indischen Ocean als neu aufgestellt und von mir auch unter dem „Siboga"-Material aus gleicher Gegend gefunden; *A. chuni* Vanhöffen ist nur an einer Stelle subtropisch gefunden, *A. wyvillei* Haeckel scheint eine typisch antarktische Form zu sein, und ist außer vom „Challenger" auch von der „Valdivia" „nahe der Treibeiskante" gesammelt, so daß sie nun „im ganzen kalten Gebiete des südlichen Atlantischen und Indischen Oceans nachgewiesen ist" (Vanhöffen 1902, p. 13). Hier läßt sich vielleicht die Art *achillis* Haeckel einordnen, über deren merkwürdige Provenienz (1800 m, aus einem privaten Tiefenzug, zwischen Kerguelen und Crozet-Inseln) sich bereits Fewkes (1888, p. 521) geäußert hat. Aus dem Pacifik sind von mir 2 Arten, *A. gigantea* und *A. alexandri*, beschrieben (1897); die letztere wird von Vanhöffen angezweifelt; doch ist sie seither von Agassiz und Meyer wieder erwähnt worden (1902).

Es geht aus allen diesen Funden eine auffällige Bevorzugung der südlichen Halbkugel hervor. Der am meisten nördlich erwähnte Fund wird von Filhol (La vie aux fonds des mers, p. 244) erwähnt, als im Faröerkanal gemacht; doch kann ich diese Species in der Litteratur nicht finden. In arktischen Breiten ist *Atolla* bisher nicht nachgewiesen; auch im Mittelmeer nicht, wo 2 Arten von *Periphylla* vorkommen. Es müssen offenbar Gegensätze im Verbreitungsmodus dieser beiden Tiefseemedusen-Gruppen bestehen, deren Aufdeckung von großem Interesse wäre.

Nausithoidae Haeckel 1879.

S. em. Vanhöffen.

Wir verdanken auch hier Vanhöffen eine wesentliche Vereinfachung der Systematik, insbesondere durch Einbeziehung der Gattung *Nauphanta* in *Nausithoë* und durch Revision von deren Arten. *N. punctata*

gehört danach zu den weitverbreitetsten aller Medusen; sie findet sich im Atlantischen, Indischen, Pacifischen Ocean und ist sogar in hocharktischen Breiten gesehen worden; denn VANHÖFFEN erblickt in der FEWKESschen *Nauphanta polaris* nichts anderes als die gewöhnliche, schon aus dem Mittelmeer uns vertraute *N. punctata*; antarktisch ist sie noch nicht nachgewiesen. Eine sehr charakteristische Tiefenart der gleichen Gattung, *N. rubra* hat VANHÖFFEN bei der „Valdivia"-Fahrt aus dem Atlantischen und Indischen Ocean gefunden; auch kommt sie in neuen Sammlungen des Fürsten VON MONACO vor. Eine südatlantische Art aus der Tiefe ist *N. challengeri* HAECKEL, eine östlich-pacifische *N. albatrossi* MAAS, die beide früher in das besondere Genus *Nauphanta* gehörten und vielleicht auch jetzt weiter abzutrennen sind. Ebenso ist die von AGASSIZ und MEYER als pacifisch, und von mir aus dem Indischen Ocean beschriebene *N. picta* noch in ihrer Gattungszugehörigkeit zweifelhaft. Ueber die ziemlich zahlreichen noch restierenden Formen der Familie, die auch in der neuesten Litteratur genannt werden, kann wegen noch ungeklärter Fragen der Morphologie keine Zusammenfassung gegeben werden; ich kann nur meine frühere Ansicht wiederholen, daß außer *Nausithoë* in der Familie nicht nur ein Genus (*Palephyra*), sondern mindestens zwei oder drei Gattungen schon jetzt unterschieden werden müssen. Die in Rede stehenden Formen scheinen meist Bewohner der Tiefe und sind nur in einzelnen Fängen bekannt; arktische, boreale oder antarktische Fundstätten sind nicht dabei.

Linergidae HAECKEL.

Alle Angehörigen dieser Familie sind, wie schon HAECKEL bemerkt hat, durchaus auf die tropischen Meere beschränkt. Der Gürtel scheint noch enger als sonst bei wärmeliebenden Formen gezogen zu sein; in gemäßigten und noch in subtropischen Regionen scheinen sie zu fehlen; auch in der Tiefe sind sie nicht nachgewiesen.

III. Discophora.

a) Semaeostomata.

Pelagidae.

Die Gattung *Pelagia* selbst ist von den meisten Scyphomedusen durch die biologische Eigentümlichkeit unterschieden, daß ihr festsitzendes Scyphostoma-Stadium gewissermaßen unterdrückt ist, so daß sie in all ihren Entwickelungsstadien vom Land unabhängig ist und der Hochsee angehört. Sie ist sehr weit über alle Oceane verbreitet und ihre Arten sind kaum abgrenzbar. Sie fehlt aber wie VANHÖFFEN bei der „Valdivia"-Fahrt ausdrücklich feststellen konnte, in dem ganzen südlich kalten Gebiet (1902, p. 35). Auch in nördlichen Meeren scheint sie kaum vorzukommen; in England wird sie laut den genauen Aufzeichnungen BROWNE's noch in Schwärmen, jedoch nicht regelmäßig beobachtet, in der Nordsee und an den norwegischen Küsten fehlt sie. Um so auffälliger ist das Verzeichnen einer Art aus dem Beringsmeer von BRANDT, *P. denticulata*. Daselbst wird aber mitgeteilt, daß die gleiche Art vorher in der Südsee und erst dann einen Monat später bei den Aleuten beobachtet und gezeichnet wurde (l. c. p. 383). Das Auseinanderhalten von *Pelagia*-Arten ist sehr schwierig, wie das Beispiel GOETTE's (1886, p. 833) zeigt; er hat Pelagien von Zansibar und Callao mit *denticulata* idenfiziert und solche aus dem Stillen Ocean mit *flaveola* ESCH., hält aber beide nur für eine Species; VANHÖFFEN hat die gleichen Exemplare nachuntersucht und sie für *P. placenta* erklärt (1888, p. 13). Es kommt dazu, daß *denticulata* auch als Name in seiner Berechtigung zweifelhaft ist (PÉRON hat damit zuerst etwas anderes bezeichnet), und *flaveola* ESCHSCHOLTZ, die *denticulata* so nahestehen soll, ebenfalls sehr ungenügend unterschieden ist. Nach alledem kann ich, auch abgesehen von der Obsoletheit des Namens, keine Veranlassung

erkennen, eine *Pelagia*-Art unter den arktischen Vorkommnissen aufzuzählen, sondern sehe in dem BRANDT-MERTENS-Fund, der sich seither nicht mehr wiederholt hat, nur ein gelegentliches Vordringen nach Norden einer sonst pacifisch weitverbreiteten Art.

Vielleicht gilt Analoges für nordpacifische Arten der naheverwandten Gattung *Chrysaora*. Auch diese Gattung ist in allen Oceanen, vorzugsweise im wärmeren Gürtel, jedoch weit nach Nord und Süd gehend, in schwer auseinanderzuhaltenden Arten verbreitet. Es werden nun von BRANDT (1838) nach der MERTENS-schen Beschreibung und Abbildung 2 neue Arten aufgestellt, die eine, *Ch. helvola*, von der Fahrt zwischen Sitka und den Aleuten, die andere, *Ch. melanaster*, an der Küste von Kamtschatka, die sich besonders durch die Form der Randlappen unterscheiden sollen. Beide werden aber von AGASSIZ auch von der californischen Küste aufgeführt; sie könnten daher vielleicht als Zeugen des kalten Stromes dienen, der an der pacifisch-amerikanischen Küste so weit herunter geht, aber niemals als arktische Leitformen, die specifische Verschiedenheit beider Formen überhaupt vorausgesetzt. Für das weite Vordringen nach dem kalten Süden von *Chrysaora* bieten die von der patagonischen Küste bekannten Exemplare von *Ch. plocamia* einen Beleg. Auch wird eine *Chrysaora* von unbestimmter Artabgrenzung als *heptanema* von RINK aus Grönland aufgeführt. Die übrigen Gattungen der Familie, *Dactylometra* (AGASSIZ), *Sanderia* (GOETTE) nnd *Kuragea* (KISHINOUYE) sind nur aus wärmeren Meeren bekannt.

Cyaneidae Ag.

Für die Angehörigen dieser Familie kann man ein so bestimmtes Verhalten feststellen, wie für die Pelagiden. Bei Cyaneiden scheint das Vorkommen in gemäßigten und wärmeren Meeren nur ein Vordringen aus kälteren Breiten zu sein, wo die eigentliche Heimat liegt. In warmen Meeren ist nur eine sehr problematische Form aufgeführt, *Procyanea protosema*, aus dem Indischen Ocean, die nur ein Entwickelungsstadium darstellt. Die weitaus größte Mehrzahl der Arten und Funde schreibt sich aus hohen Breiten; daran schließen die Vorkommnisse in gemäßigten Breiten in verminderter Zahl an.

Ueber die Reduktion der von HAECKEL aufgeführten Gattungen und Arten habe ich schon oben gelegentlich der hier vorliegenden *Cyanea*-Exemplare einiges bemerkt. Diese Gattung existiert nicht nur, wie HAECKEL annahm, auf der nördlichen Halbkugel, sondern ist bipolar; ferner ist außerdem (von der Unterfamilie der Pateriden abgesehen) nur noch eine gute Gattung abgrenzbar, die *Couthouya* heißen möge, um die von HAECKEL in ihrem Sinne veränderte Bezeichnung *Desmonema* zu vermeiden. Diesen beiden Genera ordnen sich meiner Ansicht nach die übrigen als bloße Entwickelungsstadien ein, womit auch mehrere arktische Arten fallen. Ich kann z. B. nicht einsehen, inwiefern sich die von HAECKEL aufgeführte *Stenoptycha dactylometra* mit 5 Tentakeln im Oktant (nach einem Exemplar aus Grönland nnd nach einem Aquarellbild im Kopenhagener Museum) unterscheiden soll von dem entsprechenden Stadium einer *Cyanea*, oder die andere Art dieser Gattung, *St. rosea*, aus Australien (nur aus älterer Litteratur übernommen), von dem entsprechenden Stadium einer *Couthouya*, auch wenn ich die Bemerkungen LENDENFELD's heranziehe (Catalog. of the Medusae of the Australian Seas, Sidney 1887, p. 19); die Gattung *Medora* mit der einzigen Art *reticulata*, ebenfalls nur aus älteren Notizen bekannt, ist sicher ein Entwickelungsstadium von *Couthouya*. Diese Gattung ist, wie es die bisherigen Funde zeigen, der südlich gemäßigten resp. kalten Zone eigen; VANHÖFFEN hat eine neue Art *Desmonema* (*Couthouya*) *chierchiana* beschrieben, von Feuerland; in dessen Nähe ist auch das vorerwähnte Entwickelungsstadium „*Medora reticulata*“ gefunden, sowie die Art *D. pendula*; ferner nicht weit davon, Cap Horn bis zu den Falklandsinseln, die Stammart: *D. gaudichaudii*. Ich glaube, daß alle diese nur eine einzige Art darstellen; die ersten Beschreibungen und Abbildungen sind indes wie VANHÖFFEN bereits bemerkt (1888, p. 18), „so ungenau und wenig deutlich, daß wahrscheinlich niemals

eine Meduse sicher mit dieser wird identifiziert werden können". Es werden daher die alten Bezeichnungen Nomina nuda bleiben und der VANHÖFFEN'sche Artname *chierchiana* für alle 4 mit dem Gattungsnamen *Couthouya* angewandt werden können.

Ueber die Vereinigung der grönländischen mit der europäisch-arktischen *Cyanea* habe ich oben bereits meine Mutmaßungen geäußert; ebenso über die geringe Verschiedenheit der nordpacifischen Arten. Es waren deren 2 von BRANDT aufgestellt, *C. behringiana* und *postelsi*. HAECKEL hat die erstere mit Recht, wie die Abbildung mit den großen, einzeln unterscheidbaren Tentakeln zeigt (1838, Taf. XI, Fig. 1) als ein bloßes Stenoptycha-Stadium erkannt; er zieht dieses Jugendstadium aber nicht zu *postelsi*, sondern zu einer ESCHSCHOLTZ'schen Art, *C. ferruginea*, während AGASSIZ, allerdings mit Fragezeichen, alle 3 pacifischen vereinigt. Es ist *ferruginea* aus viel südlicherem Material wieder bestimmt worden (s. GOETTE 1886, MAAS 1903); es wäre also wohl denkbar, daß außer der typisch-nordischen Form, ebenso wie *C. lamarcki* im Atlantik, noch eine andere gemäßigt oder allgemein pacifische zu unterscheiden wäre. Im Nord-Pacifik selbst aber 2 Arten nach Ost und West anzunehmen, dazu scheint mir bis jetzt das Material nicht gegeben, und auch die nordisch-atlantischen von den nordisch-pacifischen nicht so verschieden, wie es die HAECKEL'sche Nachbeschreibung erscheinen läßt. Vielmehr läßt sich sehr wohl ein Parallelfall zu *Aglantha* annehmen, wo eine cirkumpolare Verbreitung das Prinzipielle ist, und die einzelnen Stromgebiete vielleicht gewisse Habituseigentümlichkeiten in den Vertretern zum Ausdruck bringen. Man kann daher vielleicht zwei Formen, die typische *Cyanea arctica*, die ja A. AGASSIZ (1865) auch aus der Beringsstraße nennt, und die Varietät *C. arctica* var. *postelsi*, unterscheiden. Zur definitiven Entscheidung ist Neuauffindung von nordpacifischem Material notwendig.

Die in der Medusenmonographie erwähnte neue Gattung *Melusina* aus dem „Challenger"-Material, die, abgesehen von der Verdoppelung der Randorgane, am meisten *Cyanea postelsi* gleichen soll, wird im „Challenger"-Material selbst nicht mehr genannt. Folgerungen über diese bis jetzt vereinzelte Cyaneide sind daher nicht angängig. Auch können wir bei einem einzigen Funde aus dem Mittelmeer [*Drymonema victoria* (*dalmatina*) HAECKEL] nicht wohl von einer Vertretung in der Tiefsee reden.

Sthenonidae.

Diese eigenartigen Medusen, die arktisch speciell vertreten sind, sind systematisch verschieden bewertet worden, bald als eigene Familie, bald nur als Untergruppe bei den *Aurelia*-Formen, Ulmariden HAECKEL'S. Den letzteren stehen sie durch die kanalartige Verzweigung des entodermalen Systems nahe, an die Cyaneiden erinnern sie jedoch durch die Anbringung von verhältnismäßig großen Tentakeln in Bündelform auf der Unterseite der Subumbrella, so daß ein Vertreter, *Heccaedecomma* (*Phacellophora*) von dem ersten Autor auch direkt als *Cyanea* bezeichnet wurde (BRANDT 1838, p. 380).

Die Stammgattung *Sthenonia* wurde von ESCHSCHOLTZ (1829) aus Kamtschatka beschrieben; laut HAECKEL sind diesem sonst trefflichen Beobachter dabei große Irrtümer unterlaufen, indem er, an einem einzigen und verstümmelten Exemplar arbeitend, Mundarme mit Gonaden, Randläppchen resp. deren Kanäle, mit Tentakeln verwechselt hat. Die geschickten Deutungen HAECKEL'S, namentlich der sogenannten „kurzen Fangfäden" von ESCHSCHOLTZ als Kanäle der 32 Randläppchen, scheinen nach der Originalfigur sehr plausibel, insbesondere weil daselbst noch die 8 Gruppen von langen wirklichen Tentakeln deutlich angegeben sind. Weniger gerechtfertigt scheint mir aber, dieses einzige Exemplar, zu dem nie mehr ein Seitenstück gefunden wurde (die Abbildung von BLAINVILLE ist nur Kopie, nicht nach einem neuen Fund) als Vertreter einer besonderen Gattung bis in die neueste Litteratur mitzuschleppen. Es ist mir wahrscheinlich, daß es sich dabei um ein schlecht erhaltenes Exemplar der arktischen *Aurelia* (*limbata*) handelt, deren

Kanalsystem ja (s. unten) eine sehr charakteristische engmaschige Verzweigung aufweist. Eine solche ist in der ESCHSCHOLTZschen Figur von *Sthenonia* (1829, Taf. IV) sehr ausgesprochen, und der Vergleich mit den Originalfiguren von *Aurelia limbata* bei BRANDT (1838, Taf. X) zeigt große Uebereinstimmung. Unterschiede bestehen nur in den Tentakeln und deren Anbringung; da aber bei der Beschreihung dieser einzigen und so schlecht erhaltenen Meduse dem so sorgfältigen ESCHSCHOLTZ solche Irrtümer unterliefen, kann ich auch dem Unterschied in den Tentakeln nicht diese Bedeutung beimessen. Bis zur Auffindung neuen Materials glaube ich, *Sthenonia albida* unter den Synonymen von *Aurelia limbata* führen zu dürfen.

Die andere Gattung der Sthenonidae, *Phacellophora*, ist durch die 16-Zahl der Tentakellappen und 16-Zahl der Rhopalien gut charakterisiert, gegenüber *Cyanea* wie *Aurelia*, die beides nur in 8-Zahl besitzen. Sie steht auch sonst zwischen beiden in der Mitte und wird meiner Ansicht nach auch die 16-teiligen Vertreter der Cyaneiden (Genera *Patera* und *Melusina* HAECKEL) miteinhegreifen. Bei diesen letzteren ist das Kanalsystem nicht so erforscht, um es als typisch cyaneenartig ohne Ringkanal hinzustellen, nnd andererseits ist der Ringkanal nicht bei allen *Phacellophora*-Arten gleich typisch ausgesprochen. Stammart ist eine arktische Form, *Ph. camtschatica*, von BRANDT und MERTENS sehr gut beschrieben und abgebildet (1838, Taf. VIII, p. 366). Sie ist aher nicht nnr von Kamtschatka bekannt, sondern auch von der californischen Küste durch AGASSIZ, und gieht ihr „a very characteristic stamp" (1865, p. 44). Auch in diesem Vorkommnis dürfen wir wohl ein Zeugnis für das weite Herunterreichen nordischer Strömungen an der westamerikanischen Küste erblicken. Die andere Art, *ambiguum*, aus der BRANDT selbst ein neues Genus gemacht hat, ist laut HAECKEL der vorstehenden sehr ähnlich nnd zeigt nur graduelle Differenzen. Sie ist nur auf zwei hinterlassene Zeichnungen von MERTENS gegründet, bei denen keine eigenen Notizen, auch nicht vom Fundort vorhanden waren. Ich glaube deshalb, daß diese Zeichnungen zu dem Material von *camtschatica* gehörten. Auch wird diese Form von AGASSIZ aus Westamerika (Port Townshend) aufgeführt, wie die obige.

Auffallend ist das Vorkommen einer *Phacellophora* im Mittelmeer, Messina; es berichten darüber die Brüder HERTWIG in ihrem bekannten Werk über die Sinnesorgane der Medusen (1878, p. 113, Taf. X, Fig. 16) und nennen die Form *camtschatica*. HAECKEL hat daraus eine neue Art, *Ph. sicula* gemacht. Es handelt sich um ein ganz vereinzeltes Vorkommnis, in Neapel ist die Form niemals beobachtet worden; in einer mir von Herrn Dr. DAVIDOFF in Villefranche gezeigten Meduse, die er als bisher einzig nnd fremdartig hatte aufbewahren lassen, glaube ich die gleiche Form wiederzuerkennen. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Vorkommen in der Tiefsee, aus der die Meduse nur durch besondere Umstände an die Oherfläche kommt. Solche treffen ja, wie die Untersuchung anderer planktonischer Tiere zeigt, gerade für die Straße von Messina zu.

Ulmaridae.

Es verbleibt noch als letzte der Semäostomengattungen die bekannte *Aurelia*, von der wir in Anerkennung der älteren und HAECKEL'schen Arten nicht weniger als 4 arktische Vertreter zu unterscheiden hätten, *A. flavidula*, *hyalina*, *labiata*, *limbata*, die auch von CHUN als in kalten Stromgebieten beohachtet aufgezählt werden (1897, p. 21). Von der Artenreduktion, die überhaupt in der Gattung *Aurelia* Platz greifen muß, werden auch diese arktischen Vertreter mitbetroffen. Die meisten der in allen Meeren beschriebenen Arten sind so ähnlich, daß sie laut VANHÖFFEN (1902, p. 43) zu *aurita* zusammengezogen werden können, neben der nur noch eine Art, die arktische *limbata*, bestehen hleibt. Vielleicht ist diese Zusammenziehung zuweitgehend, und mindestens die Aufrechterhaltung einiger konstanterer Varietäten geboten (s. MAAS, 1903, p. 27), die sich fast so gut unterscheiden als die arktische Art. Für die Abgrenzung der letzteren ist VANHÖFFEN,

der auch die grönländische Form aus eigener Anschauung kennt, der kompetenteste Beurteiler, den ich darum hier wörtlich anführe: „Neben *A. aurita* kann ich nur noch eine zweite Aurelienart anerkennen. Dies ist *A. limbata* BRANDT. Während die eleganten, schmale und lange Maschen bildenden Kanäle von *A. aurita* rötlich bis violett gefärbt sind, finden wir bei *A. limbata* breite bräunlich-gelbe, stark verästelte Kanäle, die ein dichtes Netz bilden, dessen Maschen kurz, wenig länger als breit und wenig breiter als die umschließenden Kanäle sind, so daß die Medusen sofort durch ihre ockergelbe Farbe auffallen . . . . . . Zu *A. limbata* rechne ich als Synonyme nach dem Vorgang von L. AGASSIZ noch *A. hyalina*, und ferner gehört die grönländische *Aurelia* dazu. Denn Aurelien, die ich bei Umanak beim Anslaufen in die Baffinsbai fischte, zeigten genau die ockergelbe Farbe und die dichte Kanalverzweigung der typischen *A. limbata* . . . . . . Auch FABRICIUS hebt meiner Ansicht nach die gelbliche Färbung der grönländischen *Aurelia* im Gegensatz zur europäischen in seiner Diagnose hervor . . . . . . Wir müssen daher *A. limbata* als charakteristisch für das arktische Gebiet, *A. aurita* als den gemäßigten und wärmeren Meeren angehörig betrachten. Möglicherweise steigt die arktische Form gelegentlich tiefer an der amerikanischen Küste herab. Die von AGASSIZ aber als *A. flavidula* PÉRON und LESUEUR gut beschriebene und abgebildete Meduse gehört nicht zur arktischen Art" (VANHÖFFEN 1902, p. 43).

Danach wären also die in den verschiedenen arktischen Aufzählungen genannten Aurelien zu revidieren; zunächst in VANHÖFFEN's früherer Fauna von Grönland, wo noch *A. flavidula* als dortige Art genannt wird, dann bei LEVINSEN (1863), CHUN (1897) und anderen Autoren. Als Kennzeichen der arktischen Art muß die Breite der einzelnen Kanäle und die Engmaschigkeit des ganzen Netzes gelten, woran ESCHSCHOLTZ's *Sthenonia* (s. oben) erinnert, ferner die gelbe Färbung. *A. hyalina* scheint nicht eine Varietät, sondern ein Jugendstadium darzustellen. *A. flavidula* wird auch von AURIVILLIUS, einem der letzten Bearbeiter der Gröndlandfauna „fide HAECKEL" als identisch mit der Grönland-*Aurelia* des O. FABRICIUS angeführt (1896); bei diesem selbst und anderen älteren Autoren hieß sie nur *aurita*. Schwieriger ist die Ausrangierung von *A. labiata*, die von AGASSIZ an der californischen Küste genannt wird; sie gehört laut VANHÖFFEN zur gewöhnlichen, nicht zur arktischen Form. Doch kommt sie daselbst gemeinsam mit anderen hochnordischen Formen, wie *Phacellophora*, vor, und ihre Unterbringung ist daher fraglich. Jedenfalls ist aber der Name, trotz der Priorität vor BRANDT zu streichen, denn die hervortretende Lippenpyramide fand VANHÖFFEN auch bei Exemplaren aus dem Indischen Ocean und Roten Meer, und ich selbst bei Tieren von den Açoren. Sonst aber sind keine genügend charakteristischen Merkmale bei CHAMISSO und EYSENHARDT genannt. Eine genauere Durcharbeitung des *Aurelia*-Materials aus verschiedenen Meeren dürfte zu den dankbareren Aufgaben der modernen Biometrika gehören.

b) Rhizostomata.

Diese ganze Gruppe ist, wie schon VANHÖFFEN hervorgehoben und durch eine Karte illustriert hat, durchaus auf die wärmeren Meere beschränkt. „Sie fehlen auch überall, wo kalte Strömungen die Küsten berühren" (1888, p. 50), so in Californien, auf der afrikanischen Südwestküste, wo sie vom Benguelastrom berührt wird; ihre reichste Entfaltung scheinen sie im indomalayischen Archipel zu haben (s. MAAS 1903). Ihr Vordingen nach Norden und Süden erklärt sich durch entsprechende Strömungen; die am weitesten nördlich gesehene ist *Pilema octopus* (*Rhizostoma*), gelegentlich in England. Sonst ist von den zahlreichen Gattungen und Arten keine einzige in kälteren Meeren bekannt, und ebensowenig eine Vertreterin in der Tiefsee. Der Fund von *Leonura* des „Challenger" ist in seiner Tiefenherkunft nicht gesichert; weder die „Siboga"- noch die „Valdivia"-Fahrt fand ein Rhizostomiden-Exemplar in einem Tiefenfang.

C. Verzeichnis der in hochnordischen Gebieten beobachteten Medusen.

I. Craspedota (exkl. Polypomedusen).

1) *Gonionemus agassizii* MURBACH and SHEARER 1903, p. 185, Pl. 21, Fig. 1, 2, 3 und Pl. 22, Fig. 3. — Salzsee auf den Aleuten-Inseln.

2) *Gonionemus vertens* A. AGASSIZ 1865, p. 128, Fig. 197–201. — Gulf of Georgia.

Gonionemus vertens AG. MURBACH and SHEARER 1903, p. 183. — Victoria Harbour, Matsmets Bay, Puget Sound.

3) *Homoionema platygonon* MAAS 1893, p. 15, Taf. 1, Fig. 8. — Nördlichster Atlantik 60° n. Br., zwischen Island und Grönland.

Homoeonema platygonon BROWNE 1903, p. 21, Pl. 2, Fig. 253. — Norwegen: Skjerstadford (within the arctic circle) aus 0—490 m; Byfjord (Bergen) aus 100—200 m.

4) *Pantachogon haeckeli* MAAS 1893, p. 17, Taf. 1, Fig. 2. — Nordatlantik 60° n. Br., zwischen Island und Grönland, aus 600 m.

Pantachogon haeckeli MAAS 1904, p. 29. — Spitzbergen.

5) *Crossota norvegica* VANHÖFFEN 1902, p. 75. — 69° 13' n. Br., 10° 40' ö. L., aus 1000 m.

6) *Ptychogastria polaris* ALLMAN 1878, p. 290, Fig. 1—3. — Grinnell-Land, oppos. W. Greenland, 81° 44' n. Br.

Pectyllis arctica HAECKEL 1879, p. 266. — Westgrönland.

" " HAECKEL 1881, p. 11, Pl. 3 und 4. — Halifax, 42° 8' n. Br., 63° 39' w. L., aus 2200 m.

" " MAAS 1893, p. 20. — Nordatlantik zwischen Grönland und Island, 60° n. Br.

" " LEVINSEN 1893, p. 146. — Ritenbenk (Grönland).

" " AURIVILLIUS 1895. — Ritenbenk (Grönland).

[" " CHUN 1897.]

" " GRÖNBERG 1898, p. 456. — Spitzbergen.

[" " VANHÖFFEN 1898.]

" " AURIVILLIUS 1899, p. 56. — Eisfjord 78° 5' n. Br., 18° 55' ö. L.

" " LINKO 1900, p. 8. — Pala Hube, russische Nordküste?

Ptychogastria polaris BROWNE 1903, p. 24, Pl. 4, Fig. 1 und 2, Pl. 5, Fig. 6 und 8. — „Within the arctic circle": Kvaenangenfjord 0—340 m; Skjerstadfjord 0—330 m; Foldenfjord 0–500 m. Norwegen.

" " LINKO 1904, p. 218. — Barentsmeer bis 78° 21' n. Br.

" " MAAS 1906. — Bei König Karls-Land, aus 50—150 m.

7) *Aglantha digitalis* O. F. MÜLLER, HAECKEL.

Medusa digitale O. F. MÜLLER 1766, p. 233. — Norwegen.

" " FABRICIUS 1780, p. 366. — Grönland.

Melicerta digitale PÉRON et LESUEUR, citiert nach HAECKEL.

Dianaea digitale LAMARCK 1817, citiert nach HAECKEL.

Ohne Namen SCORESBY 1820, citiert nach VANHÖFFEN.

Eirene digitale ESCHSCHOLTZ 1829, p. 65. — Baffinsbai.

Circe camtschatica BRANDT 1838, p. 354, Taf. 1. — Kamtschatka (Karaginski-Bucht).

Turris digitalis MÖRCH 1857, p. 95, citiert nach A. AGASSIZ. — Grönland.

Turris borealis LESSON 1843, p. 284, citiert nach HAECKEL.

Trachynema digitale? A. AGASSIZ 1865, p. 57, Fig. 81—86. — Massachusetts-Bay.
Aglantha digitalis HAECKEL 1879, p. 272, Taf. 16, Fig. 5, 6. — Norwegen.
Aglantha camtschatica WAGNER 1885, p. 75. — Weißes Meer.
Aglantha digitalis LORENZ VON LIBURNAU 1886, p. 28. — Jan Mayen.
„ „ s. str. MAAS 1893, p. 23. — Nordatlantik von Shetland-Inseln bis Grönland.
„ „ var. *occidentalis* MAAS 1893, p. 24. — Neufundlandbank, Labradorstrom.
„ „ LEVINSEN 1893, p. 146. — Zahlreiche grönländische Fjorde.
„ „ var. *occidentalis* AURIVILLIUS 1895, p. 194. — Von 78°—57° N. Baffinsbai, Davis-Straße.
„ „ BIRULA 1896, p. 346. — Weißes Meer.
„ „ CHUN 1897, p. 16. — „Cirkumpolar."
„ „ VANHÖFFEN 1898, p. 273. — „Häufigste der Craspedoten Grönlands . . . . „ in der Jugend in tieferen Schichten, unter 30 m, bei beginnender Geschlechtsreife aufsteigend."
„ „ (+ *camtschatica*) GRÖNBERG 1898, p. 456. — Bisherige Orte, Spitzbergen (nov. loc.).
„ „ (partim!) AURIVILLIUS 1899, p. 28. — Grönland bis Nordsee? und Skagerak?
„ „ FOWLER 1899, p. 1031. — Farö Channel, aus tieferen Schichten.
„ „ BROWNE 1903, p. 22. — Lofoten.
„ „ LINKO 1904, p. 219. — Barentsmeer (Winter auch Murmanküste).
„ „ HARGITT? 1905, p. 55. — Woods Holl.

Ueber die Scheidung in *A. digitalis* s. str., *A. digitalis* var. *occidentalis* MAAS, *A. digitalis* var. *camtschatica* BRANDT s. MAAS 1893, CHUN 1897 und oben p. 495.

Die Litteraturstellen für *A. rosea* und deren Fundorte sind hier nicht angeführt, s. oben p. 496 und BROWNE 1897, p. 833

8) *Aeginopsis laurentii* BRANDT 1838, p. 363, Taf. 6. — Lorenzbucht (Beringsstraße).
[*Aeginopsis* partim GEGENBAUR 1856, p. 266.]
[„ „ O. und R. HERTWIG 1878, p. 12 ff.]
[„ *laurentii* A. AGASSIZ 1865, p. 54.]
„ „ +? *mertensii* HAECKEL 1879, p. 343. — Nordjapanisches Meer.
„ „ WAGNER 1885, p. 79. — Weißes Meer.
Solmundus spec. FEWKES 1888. — Lady Franklin Bay-Expedition.
Aeginopsis laurentii SCHLATER 1891, p. 342, (citiert nach BIRULA).
„ „ BIRULA 1896, p. 347. — Weißes Meer.
„ „ VANHÖFFEN 1898, p. 273. — Grönland.
„ „ + *Solmundus glacialis* n. sp. GRÖNBERG 1898, p. 457 und 466, Taf. 27, Fig. 7 und 8. — Spitzbergen.
Solmundus glacialis AURIVILLIUS 1899. — Virgohafen.
Aeginopsis laurentii LINKO 1904, p. 129. — Nördliches und östliches Barentsmeer.
„ „ MAAS 1906, p. 485. — König Karls-Land.

9) *Solmundella?* sp. FEWKES 1888. — Lady Franklin Bay.

II. Acraspeda (exkl. Stauromedusen).

[Die systematische Durchsicht der Lucernariden sens. ampl., Stauromedusen (s. oben p. 499) enthält soweit möglich die arktischen Vorkommnisse].

1) *Periphylla hyacinthina* FABER.

Medusa (Melitaea) hyacinthina FABER 1829, citiert nach HAECKEL. — Island.

Periphylla hyacinthina STEENSTRUP 1837. — Grönland.

Dodecabostrycha umatuarsak Gröolandorum RINK 1857, citiert nach AURIVILLIUS.

Periphylla hyacinthina HAECKEL 1879, p. 419. — Nordatlantik und vielleicht bis Biscaya und Açoren.

„ „ s. em. VANHÖFFEN 1892, p. 6, Taf. 1. — Südspitze Grönlands bis New Foundland (Golfstrom).

„ „ LEVINSEN 1893, p. 148. — Zahlreiche Buchten Grönlands bis 57° 28' n. Br.

„ „ ? AURIVILLIUS 1895, p. 198. — Grönland 69° 15' n. Br.

„ . . . . . CHUN 1897, p. 20. — Davis Strait.

„ *hyacinthina* VANHÖFFEN 1898 (in lista).

„ „ NORDGAARD 1900. — Puddefjord bei Bergen in Norwegen.

„ „ BROWNE 1903, p. 30. — Herlöfjord und Byfjord, 0—400 m.

Außerdem in der Tiefe an zahlreichen anderen Stellen, Atlantik (FEWKES), Atlantischer und Indischer Ocean (VANHÖFFEN 1902), Mittelmeer (MAAS 1904).

2) *Nausithoe punctata* var. *polaris* FEWKES 1888.

Nauphanta polaris FEWKES 1888, p. 400. — Nordgrönland, Discovery Harbour 81° 44' n. Br., 65° 45' w. L.

[*Nausithoe punctata* VANHÖFFEN 1892, p. 15.]

[„ *polaris* CHUN 1897, p. 20, in lista, kein neuer Fund.]

[*Nauphanta* „ VANHÖFFEN 1898, „ „ „ „]

Nausithoe punctata VANHÖFFEN 1902. — Nordatlantik, kaltes Gebiet, 59° 39' n. Br., 8° 49' w. L.

3) Ueber *Pelagia denticulata* s. oben p. 504.

4) *Chrysaora* spec. *heptanema?* PÉRON et LESUEUR.

Chrysaora heptanema RINK 1857, citiert nach AURIVILLIUS. — Grönland.

„ *isosceles* ESCHSCHOLTZ fide HAECKEL.

5) *Chrysaora helvola* BRANDT.

Chrysaora (Polybostricha) helvola BRANDT 1838, p. 384, Taf. 15. — Von Sitka nach den Aleuten.

Polybostrycha helvola A. AGASSIZ 1865, p. 50. — Californien.

[*Chrysaora helvola* HAECKEL 1879, in lista.]

[„ „ CHUN 1897, „ „]

5a) *Chrysaora melanaster* BRANDT.

Chrysaora (Polybostrycha) melanaster BRANDT 1838, p. 385, Taf. 16 und 17. — Awatschabai (Kamtschatka).

Melanaster mertensi AGASSIZ 1865, p. 50. — Californien.

[*Chrysaora melanaster* HAECKEL 1879, in lista.]

[„ „ CHUN 1897, „ „]

6) *Cyanea capillata* LINNÉ = *C. arctica* PÉRON et LESUEUR.

Medusa capillata LINNÉ 1746. — Skandinavien.

„ „ BASTER 1762, p. 60, Taf. 5, Fig. 1. — Nordsee: „Perfugium parvorum piscium".

„ „ O. F. MÜLLER 1766. — Kattegat bis Norwegen.

„ „ FABRICIUS 1780. — Grönland.

Cyanea arctica PÉRON et LESUEUR 1809, p. 363. — Nördlichster Atlantik.

„ *capillata* ESCHSCHOLTZ 1829, p. 68. — „Vorzüglich Nordsee, aber auch Ostsee und Eismeer.

„ „ SARS 1841, p. 9, Taf. 1 und 4. — Norwegen (Generationswechsel!).

yanea capillata FORBES 1848, p. 77. — Englische Küste.

„ *arctica* (+ *C. capillata*) L. AGASSIZ 1862, p. 87—114, Pl. 3—5. — Grönland und Nordostküste Amerikas von Fundy Bay bis Boston.

„ „ A. AGASSIZ 1865, p. 46. — Long Island Sound, Vineyard Sound, Bering-Straße (Gulf of St. Lawrence).

„ „ (+ *C. capillata*) HAECKEL 1879, p. 529 und 530.

'enoptycha dactylometra HAECKEL 1879, p. 526 = *Cyanea* iuvenis. — Grönland, Beeren-Eiland.

yanea arctica WAGNER 1885, p. 92—96. — Weißes Meer.

„ „ SCHLATER 1891, p. 342. — Weißes Meer.

„ „ LEVINSEN 1893, p. 148. — Grönländische Buchten, Davis-Straße, Spitzbergen.

„ „ BIRULA 1896, p. 352. — Weißes Meer.

„ „ CHUN 1897, p. 20. — „Cirkumpolar".

„ „ VANHÖFFEN 1898. — Winter Karajak-Fjord, Sommer Sermitdlet-Fjord, Umanak etc., nur Exemplare von 20 cm ab, daher wohl immer Gäste.

„ sp. LINKO 1899, p. 9. — Russisch-arktische Küsten.

„ *capillata* MAAS 1906. — Ostspitzbergen und See Mogiluoje.

nea capillata var. *postelsii* BRANDT.

yanea postelsii BRANDT 1838, p. 375, Taf. 12, 13, 13a. — Aleuten, Norfolk-Sund, Fahrt von Sitka nach Unalaska.

„ (*Cyaneopsis*) *behringiana* stad. iuv.? BRANDT 1838, p. 379, Taf. 11, Fig. 1. — Kamtschatka, Karaginski Bucht.

„ *postelsii* A. AGASSIZ 1865, p. 47. — Port Townsend, Washington Territory.

„ *arctica* partim A. AGASSIZ 1865. — Bering-Straße (Gulf of St. Lawrence).

„ *postelsii* HAECKEL 1879, p. 532, in lista.]

· „ *ferruginea* partim HAECKEL, in lista.]

„ *postelsii* CHUN 1897, in lista.]

:ellophora camtschatica BRANDT 1838, p. 366, Taf. 8. — Kamtschatka (Peter-Pauls-Hafen).

yanea? (Heccaedecomma) ambiguum BRANDT 1838, p. 380, Taf. 27 und 28. — ? Ebendaher.

hacellophora camtschatica A. AGASSIZ 1865, p. 44. — San Francisco Bay.

'eccaedecomma ambiguum. — Straits of Fuca, Port Townsend (Washington Territory).

hacellophora camtschatica HAECKEL 1879, p. 549, in lista, kein neuer Fund.]

„ *ambiguum* HAECKEL 1879, p. 550, „ „ „ „ „]

„ *camtschatica* CHUN 1879, p. 20, „ „ „ „ „]

elia limbata BRANDT 1838.

urelia (Diplocraspedon) limbata BRANDT 1838, p. 372, Taf. 10. — Awatscha Bay (Kamtschatka).

„ *flavidula?* (non AGASSIZ) PÉRON et LESUEUR 1809, p. 359. — Nördlichster Atlantik.

ledusa aurita FABRICIUS 1780, p. 369. — Grönland.

urelia labiata? CHAMISSO u. EYSSENHARDT 1820, p. 358. — Nordamerik. Pacifik.

ledusa sp. ESCHSCHOLTZ 1829, p. 66, Anm.

thenonia albida ESCHSCHOLTZ 1829, p. 59, Taf. 4. — Awatscha Bay (Kamtschatka).

urelia hyalina BRANDT 1838, p. 372, Taf. 11, Fig. 2 und 3. — Aleuten (Nordfolk-Sund).

„ *labiata?* A. AGASSIZ 1865, p. 43. — ? San Francisco Bay.

„ *limbata* HAECKEL 1879, p. 558, in lista, kein neuer Fund.]

[+ *Aurelia hyalina* HAECKEL 1879, p. 556, in lista.]
[+? „ *flavidula* partim HAECKEL 1879, p. 555.]
[+? „ *labiata* partim HAECKEL 1879, p. 557.]
„ *aurita* SCHLATER 1891, p. 342. — Weißes Meer.
„ *flavidula* LEVINSEN 1893, p. 148. — Zahlreiche Buchten Grönlands, Davis-Straße.
„ *aurita?* + *flavidula* BIRULA 1896, p. 352 und 353. — Weißes Meer.
„ „ AURIVILLIUS 1895/96. — Grönland 69° 45'—62° n. Br., 49° 45' w. L., Davis-Straße.
„ „ CHUN 1897, (+ 3 sp. s. oben HAECKEL), p. 19, 20. — In lista. Cirkumpolar.
„ „ VANHÖFFEN 1898. — Umanakfjord, Heilbutt-Bank.
„ *limbata* s. em. VANHÖFFEN 1902, p. 43. — Allgemein nordisch.

Wegen mehrerer hier als übergeordnet angewandter Namen könnten Nomenklaturfragen aufgeworfen werden. So ist sonst ***Aurelia flavidula*** meistens der für die arktische Form angenommene Name gewesen, und er hat auch vor *limbata* das Prioritätsrecht, da er schon von PÉRON und LESUEUR stammt. Allein die erste gute von L. AGASSIZ gegebene Beschreibung für *flavidula* 1862 paßt nicht für die arktische Form, die PÉRON'sche ist nicht hinreichend, und die BRANDT'sche von *limbata* ist, wie VANHÖFFEN mit Recht hervorhebt, die erste, die eine Wiedererkennung ermöglicht. Darum gebührt diesem Namen das Vorrecht.

Bei *Cyanea* ist *C. artica* der bisher meist gebräuchliche Name für die arktische Form gewesen, aber nur weil man die schon seit LINNÉ für die skandinavischen Küsten bekannte Form *C. capillata* davon verschieden glaubte. Mit der Annahme des letzteren Namens für die cirkumpolare Form fällt auch der Widerspruch, daß man gerade den ersten Nachweis derselben in hocharktischen Gegenden umtaufen soll; denn OTHO FABRICIUS nennt die grönländische Form *capillata*.

Pectyllis arctica ist bisher durch die Verbreitung der HAECKEL'schen Medusenwerke und des „Challenger"-Reports ein bekannter Name geworden, um so mehr als der frühere von ALLMAN, *Ptychogastria polaris*, den übrigens HAECKEL selbst kannte, sich in einer sehr versteckten Publikation findet. Nach dem endgiltigen Nachweis der Identität durch BROWNE muß *Pectyllis* fallen, ohne daß man von einem „Prioritätsfanatismus" reden dürfte; denn trotz seiner Einbürgerung in der Cölenteratenlitteratur ist er von einer allgemeinen Anwendung, wie z. B. *Triton* sp. oder *Astacus fluviatilis*, doch weit entfernt gewesen. Bedingung zur Annahme ist, daß man die ALLMAN'sche Beschreibung als genügend anerkennt.

Bei *Aglantha* bleibt ebenfalls, wenn man den Namen *digitalis* für die gesamte als cirkumpolar angenommene Art beläßt und die Namen *occidentalis* MAAS für die amerikanisch-arktische und *camtschatica* BRANDT für die pacifische nur als Varietätenbeschreibungen geltend macht, das Prioritätsrecht gewahrt, da schon O. FABRICIUS die grönländische Form *Medusa digitale* nannte.

III. Allgemeiner Teil.

A. Charakteristik der wirklich arktischen Medusen; Cirkumpolarität und anderes Biologisches.

Nach der vorstehenden Kritik der Arten, dem Streichen einiger Nomina nuda und dem Zusammenfallen mehrerer bisher getrennt aufgeführter Namen erscheint die ohnehin nicht große Liste arktischer Medusen, speciell der holoplanktonischen, trotz neu hinzugekommener Formen, doch im ganzen noch weiter verringert. Es ergeben sich bei den Craspedoten nach Ausschluß der Polypomedusen 8 sichere Arten und bei den Acraspeden nach Ausschluß der festsitzenden Lucernariden ebenfalls 8 Arten. Diese Zahl dürfte, wenn man die übereinstimmenden Funde fast aller neueren Expeditionen sich vor Augen hält, kaum eine wesentliche Vermehrung erfahren, höchstens kann meiner Ansicht nach eine Erweiterung der Liste sich ergeben durch gelegentliche Eindringlinge oder durch Funde aus den neuerschlossenen Tiefenbecken der Arktis.

Nicht alle 16 Arten können zudem als rein arktisch bezeichnet werden. Nach dem Vorgang von Aurivillius und anderen Autoren können wir typische Bewohner der Arktis, die niemals in gemäßigten oder gar warmen Stromgebieten vorkommen, unterscheiden von solchen, die auch nach geringeren Breiten gelangen und dort prosperieren, und von solchen, die überhaupt aus geringeren Breiten stammen und in die Arktis nur zeitweise durch die Strömung geführt werden. Das Vorhandensein solcher Formen führt auch bei Medusen zur Verwischung der Abgrenzung, besonders da, wie durch vielfache neuere Untersuchungen bekannt geworden ist, die Ausdehnung der warmen und kalten Ströme sich mit der Jahreszeit ändert. Zwar können auch die rein arktischen Medusen jahreszeitliche Verschiebungen in ihrer Abgrenzung zeigen, gelangen aber dabei nicht aus der Arktis heraus.

Als solche rein arktischen Arten sind, da *Pantachogon haeckeli* und *Homoeonema platygonon* auch im gemäßigten Atlantik, allerdings in einiger Tiefe (s. oben p. 490) vorkommen, von craspedoten Medusen nur *Ptychogastria polaris* (= *Pectyllis arctica*) und *Aeginopsis laurentii* zu bezeichnen, *Crossota norvegica* als Tiefenform nur mit Vorbehalt, und *Aglantha digitalis* unter der Voraussetzung, daß die boreale Form ein verschiedene Art ist (s. oben p. 496 und unten p. 517).

Diese rein arktischen Arten können unbedenklich auch als cirkumpolar bezeichnet werden. Die etwa vorhandenen Lücken, wie im nordsibirischen Meer, sind gewiß nur durch Mangel an Suchenden zu erklären. Von *Aglantha* werden wohl im Beringsmeer, Grönland-See und im hochnordischen Europa 3 verschiedene Formen aufgeführt; doch können diese, wie oben erörtert, als lokale Ausprägungen einer Art gedeutet werden. Das Gleiche scheint mir für die Acraspedengattung *Cyanea* zu gelten; die Unterschiede der grönländischen Form von der europäisch-arktischen (Norwegen, Spitzbergen) sind nicht haltbar, und die Kennzeichen der nordpacifischen Formen ebenfalls sehr problematisch. Immerhin ist bemerkenswert, daß, wenn Unterschiede überhaupt angenommen werden, diese zu den 3 gleichen Abteilungen führen, wie sie in anderen Tiergruppen, z. B. von Hartmeyer für die Ascidien innerhalb der Arktis, aufgesteilt worden sind, nämlich a) Beringsmeer-Gebiet, b) amerikanisch-arktischer Archipel + Baffinsbai, c) atlantischer Teil des Nord-Polarmeeres. Nur können bei solch planktonischen Formen die Unterschiede nicht so weit gehen, wie bei festsitzenden, wo man gute Arten annehmen kann, sondern führen nur zu lokalen Varietäten. Auch die arktische *Aurelia* muß cirkumpolar sein, nach Vanhöffen's Beobachtungen (s. oben p. 508), und wahrscheinlich trifft dies für die *Chrysaora*-Art zu, falls diese sich als eine wirkliche Bewohnerin der Arktis erweisen sollte, und nicht als eine bloß gelegentliche Einwanderung.

Das letztere dürfte für die *Pelagia* der nordpacifischen Meeresteile gelten. Von den noch verbleibenden Acraspeden der Arktis ist *Periphylla hyacinthina* ja auch aus der Tiefe anderer Meere bekannt, wie *Homoeonema* und *Pantachogon* unter Craspedoten. *Phacellophora camtschatica*, die nur pacifisch bekannt ist, kann nicht als rein arktisch gelten, da sie bis Californien vorkommt. Man kann also den Satz von der Cirkumpolarität der arktischen Planktonformen auch umkehren: Diejenigen hochnordischen Medusenarten, die nicht cirknmpolar sind, sind auch nicht rein arktisch, sondern ebenso gut in Mischgebieten heimisch, und schließen sich der Fauna des betreffenden großen oceanischen Beckens an.

Es läßt sich die Frage aufwerfen, ob die arktischen Medusen sonst noch biologische Besonderheiten zeigen. Eine Brutpflege, wie sie arktischen Tieren manchmal durch Anpassung eigen ist, kommt ja bei den großen Medusen *Cyanea*, *Aurelia* etc. auch vor, ist aber nichts Besonderes, da ein solches Ausharren der Jungen auf der Mutter bis über das Planulastadium hinaus bei den meisten Acraspeden die Regel ist. Bei den Craspedoten, wo die Eier direkt ins Wasser entleert werden, ist auch bei arktischen Vertretern keinerlei Brutpflege bekannt. Besonders große und dotterreiche Eier sind ebensowenig für arktische Medusen eine Eigenheit; sie kommen wohl bei einigen Formen der Liste vor, wie z. B. *Homoeonema*, aber nur bei solchen, die zugleich auch Tiefenbewohner sind. Eine besondere Größe der arktischen Formen gegenüber Gattungsangehörigen aus der gemäßigten Zone läßt sich ebensowenig als Regel hinstellen; zudem ist bei solchen Fragen die Speciesdefinition oft eine sehr heikle. Es wird z. B. für die Ctenophore *Beroe* gesagt, daß, wenn die arktische Vertreterin, *B. cucumis*, in gemäßigtere Breiten verschleppt wird, sie dann anscheinend schon bei viel geringerer Größe geschlechtsreif wird (Römer 1903, p. 83). Die hochnordische *Aglantha digitalis* soll ein subarktisches Gegenstück haben, *A. rosea*, das bei viel geringerer Größe schon reif wird, allerdings auch die doppelte Anzahl Sinnesorgane zeigt (Browne 1897, p. 833). Man könnte aber nach Analogie von *Beroe* zweifeln, ob es sich wirklich um eine Art und nicht vielmehr um eine „Wärmevarietät" oder werdende Art handelt.

Auch im periodischen Anftreten lassen sich für die arktischen Arten keine Besonderheiten angeben. Laut Chun ist dem arktischen Plankton mit den Warmwasserformen die Periodizität im Erscheinen gemeinsam. Es ist aber gerade für Medusen des warmen Wassers im freien Ocean durch neuere Forschnngen eine Kontinuität der Geschlechtsproduktion nachgewiesen; auch dies hat sein Analogon bei arktischen Medusen. Vanhöffen (1898, p. 273) berichtet von *Aglantha* aus Grönland, daß das ganze Jahr hindurch junge Exemplare vorkommen.

Eine weitere Eigentümlichkeit, die man von dem arktischen Plankton erwartet hatte, hat sich ebenfalls nicht nachweisen lassen, nämlich das Aufgeben des tagweisen periodischen Auf- und Absteigens. Walter (1890) hat es bereits auffallend gefunden, daß viele pelagische Tiere, besonders Medusen, gerade so wie in niederen Breiten, bei Nacht an die Oberfläche steigen, bei Tag davon verschwinden, „trotzdem zur Hochsommerzeit in Belichtung und Temperatur nicht der geringste Unterschied zwischen Tag nnd Nacht eintritt". Er will dies damit erklären, daß die Golfstromtiere auch in diesen hohen Breiten an dieser hier zwecklosen Gewohnheit ans südlichen Gegenden festhalten. Dieser Erklärung ist von verschiedenen Seiten widersprochen worden, z. B. von Grönberg (1898, p. 458), der mit Recht geltend macht, daß die betreffenden Medusen gar keine Golfstromformen sind; auch laut Chun (1898, p. 458) sind die betreffenden Arten Kaltwasserformen, welche im warmen Golfstromgebiet durchaus fehlen. Es mangelt also die Voraussetzung für die Walter'sche Erklärung. Die Thatsache indes des nächtlichen Aufsteigens, soweit man hier von Nacht reden kann, ist wiederholt bestätigt, so auch von der vorliegenden Expedition (Römer und Schaudinn 1900, p. 51). Auch aus eigener Erfahrung kann ich sie bezeugen; bei vergleichenden Planktonzügen, die ich im Hochsommer 1895 auf den Lofoten, bei Tromsö und vor Hammerfest unter tags und zwischen 10 und 2 Uhr nachts machte, war das letztere Plankton stets quantitativ nnd auch qualitativ

bedeutend reicher. GRÖNBERG will das Aufsteigen darauf zurückführen, daß nachts meist ruhigeres Wetter ist als am Tage (1898, p. 458). Ich glaube nicht, daß sich für das Wetter eine derartige Regel aufstellen läßt. Die Erklärung für das Aufsteigen sehe ich einfach darin, daß im Gegensatz zur Ansicht WALTER's auch im Sommer im hohen Norden noch große Unterschiede zwischen Tag und Nacht existieren. Es wird sicher für die Belichtung, namentlich das Eindringen des Lichtes in tiefere Schichten des Wassers, ein sehr großer Unterschied sein, ob die Sonne in Mittagsstellung in nahezu rechtem Winkel auf das Wasser scheint, oder in Mitternachtsstellung in einem ganz spitzen Winkel. Wenn auch die alleroberflächlichsten Schichten bei Nacht fast ebenso hell belichtet sind, so macht sich doch schon in wenigen Metern Tiefe die tiefe Stellung der Sonne geltend. Tiere, die deshalb bei Tage durch das Licht vielleicht bis zu 50 m hinab getrieben werden, finden die gleich geringe, ihnen zusagende Intensität nachts vielleicht schon bei 5 m, trotz der Sonne, die ja nur am Horizont steht.

Eine behauptete Eigentümlichkeit der arktischen Planktonfauna, der Reichtum an Individuen, die Armut an Arten, kann, wenigstens für Medusen, nicht absolut gelten. Scharenweise Zusammendrängungen kommen ja auch in niederen Breiten unter besonderen Bedingungen vor; auch für die arktischen Gegenden sind sie, namentlich wenn man das offene Meer berücksichtigt, nicht die Regel. Manche Arten sind sogar, wie CHUN für das arktische Plankton im allgemeinen sagt (1897, p. 35), so selten, daß sie nur vereinzelt zur Beobachtung gelangten.

So erweist es sich also als unmöglich, für die arktischen Medusen besondere biologische Charakteristika von allgemeiner Geltung aufzustellen. Auch bei einem Ueberblick über das System und seine arktische Vertretung zeigt sich diese geringe Ausprägung von Besonderheit. Es giebt wohl ganze Gruppen, die in Warmwassergebieten häufig und gut vertreten sind und in arktischen Regionen gänzlich fehlen, so die Rhizostomen, Geryoniden, Charybdeiden, aber umgekehrt keine einzige Familie, die ausschließlich arktisch oder auch nur bipolar wäre (s. unten p. 519). Ja sogar Gattungen, die ausschließlich arktisch vertreten scheinen, haben bei genauerem Zusehen nicht diesen Systemwert (s. oben p. 494). Es kann daher auch nicht erwartet werden, in der arktischen Medusenfauna besonders ursprüngliche Vertreter zu finden, so wenig wie laut LOHMANN (1904) bei Ascidien. Nicht die polare Fauna ist die Mutter der übrigen, sondern umgekehrt. Einmal muß die Abscheidung stattgefunden haben, wenn sie auch heute für die planktonischen stenothermen Medusen ziemlich scharf geworden ist und nur wenig Uebergänge nachzuweisen sind.

B. Die Abgrenzung der arktischen Medusen von borealen Formen und die Saisonschwankungen.

Die Abgrenzung planktonischer Formen der Arktis nach gemäßigteren Breiten ist naturgemäß nicht von denselben Faktoren abhängig wie die der Bodenformen. Wir werden daher von vornherein keine solche Mischgebiete erwarten dürfen, wie sie der Küste entlang sich einstellen, und z. B. für die Ascidien von HARTMEYER angegeben werden. Für die Verbreitung der Planktontiere ist der Verlauf der Meeresströmungen maßgebend, wie es für die Arktis zuerst von A. WALTER ausgesprochen worden ist; er hat allerdings dabei Quallen für Golfstromtiere angesehen, die in Wirklichkeit zum kalten Wasser gehören, aber doch das Prinzip, die Planktonunterschiede in ihrer Abhängigkeit von Stromverzweigungen erkannt (1890). Schon früher hatte VANHÖFFEN in seiner Durcharbeitung der CHIERCHIA-Medusen auf die Abhängigkeit des Vorkommens von Strömungen hingewiesen (1888, p. 50) und eine sehr instruktive Karte der Verbreitung der Discomedusen gegeben. Von mir wurde gelegentlich der Durcharbeitung der Craspedoten der Plankton-Expedition (1893) der scharfe Unterschied zwischen den verschiedenen Stromgebieten besonders betont, so der Einfluß des

Labradorstromes, die absolute Grenze, die der Golf-Florida-Strom bildet, indem keine Medusenart, die nördlich desselben vorkommt, auch südlich davon zu finden wäre, und umgekehrt, die Wirkung des kalten von Südwest-Afrika kommenden Stromes, und ich habe dies auch zum Gegenstand besonderer Erörterungen gemacht (1893β). [Diese Mitteilungen sind zwar von ORTMANN (1896) wieder erwähnt, der die Arbeiten von VANHÖFFEN und MAAS als die ersten bezeichnet, die sich der Verbreitung pelagischer Tiere zuwenden (1896, p. 90), sonst aber, wie es scheint, wegen ihrer etwas versteckten Publikation den meisten Autoren entgangen, trotzdem sie die typischsten Beispiele für das WALTER'sche Prinzip der „Quallen als Stromweiser“ enthalten.]

Die Erkenntnis, daß sich die Stromgebiete mit den Jahreszeiten ändern, war ein späterer sehr wichtiger Fortschritt. Die scharfe Grenze, die sich im Westatlantik erkennen läßt, wird dadurch im Sommer nach Norden, im Winter nach Süden gerückt, wie zuerst amerikanische Untersuchungen gelehrt haben. Im europäisch-atlantischen Teil, wo die Strömungen nicht so unmittelbar aufeinander treffen, und der Golf-Florida-Strom sich allmählich abkühlt, sind die Verhältnisse komplizierter. Hier haben die vereinigten Untersuchungen besonders der skandinavischen Nationen bedeutsamen Aufschluß gegeben; doch stehen sich gerade über das Eindringen arktischen Wassers, wenn man die Litteratur übersieht, zwei verschiedene Ansichten gegenüber, man kann sagen, eine schwedische und eine norwegische.

Die erste, besonders von AURIVILLIUS (1895, p. 205) nach den Untersuchungen von EKMAN und PETTERSON u. a. ausgesprochen, lehrt, daß im Spätherbst und in den Wintermonaten ein aus Nordwest stammendes, zwischen Shetland und Norwegen eindringendes Wasser bis in die Nordsee, und sogar den Skagerak und Kattegat gelangt. Dies soll arktische Formen mitbringen, und, wie CHUN (1897, p. 8) anschaulich sagt, „sich das Plankton der kalten Stromgebiete so weit nach Süden vorschieben, daß von den vereisten Fjorden Westgrönlands . . . . bis nach Helgoland und in die westliche Ostsee eine einheitliche arktische Fauna die Oberfläche bevölkert“. Etwas anders lautet die zweite, von HJORT, NORDGAARD und GRAN (1899) für die norwegischen Küsten und den Nordatlantik gegebene Ansicht. Der arktische Strom occupiert im Winter bis März, April die ganze Westseite des Nordatlantik bis zu 2—300 m Tiefe und fast zu den Shetland-Inseln; der im Sommer viel weiter hinaufreichende Golfstrom wird im Winter verdrängt und bildet nur eine dünne Scheide von SSW. nach NNW.; niemals aber wird er ganz südlich getrieben, sondern bildet stets eine Barriere zwischen dem arktischen Strom und den nordeuropäischen Küstenwassern[1]. Das Küstenwasser nimmt im Herbst zu und drückt den Golfstrom zu Boden, dies geschieht aber nicht durch arktische Einflüsse, sondern durch Süßwassermischung. Da das Plankton von diesen hydrographischen Bedingungen abhängig ist, so müssen laut HJORT die gelegentlich getroffenen arktischen Formen durch atlantisches Wasser hereinkommen, und ihr Erscheinen in dem kälteren Winterwasser der Küste ist kein Beweis für den arktischen Ursprung.

Wie stellen sich nun die Thatsachen der Medusenverbreitung zu diesen beiden Ansichten? Unter den atlantischen Formen, die bis in die Ostsee gelegentlich vordringen sollen, wird von AURIVILLIUS eine *Aglantha*-Art genannt. Bezüglich deren ist aber, wie mehrfach erörtert (s. oben p. 496), eine wirkliche Artabgrenzung von der arktischen wahrscheinlich; auch kommt die grönländisch-arktische so weit in den Atlantik, daß ihr Vorkommen, wenigstens an der norwegischen Küste, kein Befremden erregen kann, sondern nur für den Eintritt kalt-atlantischen, nicht absolut arktischen Wassers zeugt. Aehnliches gilt für die *Cyanea*-Art, die von Grönland sehr weit nach Süden verfolgt werden kann; und auch die an der norwegischen Küste sich findende *Aurelia* ist nicht die arktische, sondern die gewöhnlich atlantische Form. Die arktische *Aurelia limbata* ist weder aus der Nordsee, noch von den norwegischen Küsten bis jetzt nachgewiesen, ebenso

1 Von mir gesperrt.

fehlen *Aeginopsis laurentii* daselbst vollkommen; *Pectyllis arctica* ist aus Norwegen nur von arktischen Fundarten bekannt. Keine einzige Thatsache der Medusenverbreitung spricht also für ein so weites Hereindringen des arktischen Wassers, wie es die schwedischen Forscher annehmen; vielmehr spricht das Fehlen von typisch-arktischen Formen in gemäßigteren Breiten für das auch im Winter bleibende Bestehen einer Barriere im Sinne der Norweger zwischen arktischem Wasser und Nordsee. Alle vorhandenen „hochnordischen Medusen" lassen sich durch Vermittelung des Atlantik erklären.

Wie verhält es sich nun umgekehrt mit dem so oft behaupteten weiten Vordringen der Golfstromformen nach Norden bei Medusen? Die bei Uebersicht des Systems hervorgehobenen Thatsachen (s. oben p. 489 etc.) lehren zur Genüge, daß dadurch nicht viel in die arktische oder auch nur subarktische Fauna hineingetragen wird. Der Fall der Siphonophore *Physophora*, die in einer Warmwasserform, *Ph. hydrostatica*, bis zu den Lofoten vorkommen sollte, hat sich durch Annahme einer besonderen Art, *Ph. borealis*, die im nordischen Atlantik heimisch ist, aber im Eismeer fehlt und ebenso im Warmwassergebiet (s. Römer 1901, p. 180), wo *hydrostatica* auftritt, ganz anders herausgestellt; das Vorkommen einer Warmwasser-*Appendicularia* ist ein ganz vereinzelter Fund (Lohmann 1904). Bei den hier in Betracht kommenden Medusen sind solche verschleppten Funde von wärmeliebenden Formen überhaupt nie angegeben worden. Von der englischen Südwestküste werden noch einzelne Formen des wärmeren Atlantik als mehr oder minder regelmäßig angegeben, z. B. eine Rhizostomide (*Pilema octopus*), eine Geryonide (*Liriope appendiculata = cerasiformis*), aber niemals von den skandinavischen Ländern; jedoch die meisten der wärmeliebenden Formen, ja ganze Systemgruppen, werden auch nicht einmal gelegentlich von England verzeichnet, geschweige denn aus der Nordsee oder aus Norwegen, so die Charybdeiden, die Cuninen, Linergiden und viele Gattungen aus anderen Familien. Es kann also in unserer Tiergruppe von einer Durchmischung zweier Faunengebiete durch den Golfstrom in keiner Weise die Rede sein; bei Medusen ist eine ziemlich gute Abgrenzung gegeben, indem in das gemäßigte oder subarktische Gebiet wohl einige arktische Formen hereingehen, aber so gut wie keine der Warmwassertiere. Es müßten dies ja recht eurytherme Arten sein, und solche giebt es unter den holoplanktonischen Medusen nicht.

Etwas anders würde sich die Frage der Abgrenzung gestalten, wenn wir auch die tiefen Wasserschichten in Betracht ziehen; denn hier bestehen, wie wir gesehen haben, einige gemeinsame Vorkommnisse im hohen Norden und in der Tiefe des subtropischen Atlantik. Dies führt zum letzten und noch strittigsten Teil der zu besprechenden Planktonfragen.

C. Die Beziehungen der arktischen Medusenfauna zur antarktischen und zu den Tiefseeformen.

Auch bei Medusen ist eine augenfällige Uebereinstimmung in Charakterformen der arktischen und antarktischen Region zu erkennen. Zwar ist keine Species beiden Polen gemeinsam, wohl aber eine Anzahl merkwürdiger Gattnngen, die in den zwischenliegenden Oceanen — wenn wir zunächst von der Tiefenregion absehen — keine Vertretung haben. Dazu gehören vor allem die aberranten Genera: *Homoeonema, Crossota, Ptychogastria* (= *Pectyllis*).

In der Erklärung der „Bipolarität" ist eine völlige Uebereinstimmung bisher nicht erreicht und ist auch wohl überhaupt nicht zu erwarten, da es sich um Formen mit so verschiedener Lebensweise handelt; namentlich macht es einen großen Unterschied, ob man Planktontiere oder Benthos vor sich hat, aber auch noch weiter innerhalb dieser Gruppen selbst spielen biologische Eigentümlichkeiten, die Fähigkeit in die Tiefe zu steigen, Temperaturerniedrigung zu ertragen, eine Rolle.

Uebereinstimmend wird von vielen Forschern die Erdvergangenheit zum Ausgang der Betrachtung genommen, und die polaren Faunen werden so von einer ehemaligen Warmwasserfauna abgeleitet. Nach PFEFFER (1891) u. a. war diese Warmwasserfauna von universeller Verbreitung; an den Polen sind davon Formen zurückgeblieben, die, wie auch MURRAY und andere Autoren annehmen, sich nur wenig umgebildet hätten. So wären die Faunen der Pole gewissermaßen „Relikten", und danach ihre Aehnlichkeit verständlich. Etwas verschieden ist davon eine andere Ansicht, die ebenfalls eine Warmwasserfauna der Vergangenheit zum Ausgang nimmt, ihr aber keine universelle Verbreitung zuschreibt, sondern das eigentliche Entwickelungscentrum in den Gürtel wärmerer Meere verlegt. Eine solche Ansicht wird z. B. von MEISENHEIMER (1905) für die im ganzen kälteempfindlichen und kaum in die Tiefe steigenden Pteropoden vertreten. Von dem warmen Gürtel wäre dann eine allmähliche Ausbreitung nach den Polen hin erfolgt, „ein Prozeß, wie er sogar in der Jetztzeit noch anzudauern scheint" (l. c. p. 90). Wenn die Anpassung ohne specifische Abänderung erfolgt, so entstehen bipolare Formen, bei Abänderung dagegen, was besonders für die komplizierteren Verhältnisse der Antarktis zutrifft, unipolare.

Bereits der PFEFFER'schen Reliktentheorie gegenüber hat ORTMANN (1897) eingewandt — und dieser Einwand trifft auch zum Teil die zweite hier wiedergegebene Anschauung —, daß wir gerade an den Polen mit einer sehr energischen Umbildung rechnen müssen, entsprechend den veränderten Bedingungen. Ferner betont er, daß gerade in der ihm nächstliegenden Gruppe der Decapoden die Aehnlichkeiten der Pole gar nicht so groß sind; wo sie dennoch vorhanden sind, können sie nach seiner Ansicht durch eine allmähliche Wanderung von Arktis zu Antarktis via Tiefsee gedeutet werden. CHUN (1897) hat in seiner bekannten anregenden Schrift diesen Gedanken in fruchtbarster Weise auf das Plankton angewandt; noch heute besteht nach ihm ein Zusammenhang der kalten Polarmeere, indem sie durch die kalten Gewässer der Tiefsee ihre Formen beständig austauschen können. Der Widerstreit der Erklärung ist also ein analoger wie oft bei Landtieren, indem für ein Vorkommnis von der einen Seite der historische Faktor, die Ausbreitung in der Vergangenheit, von der anderen Seite der aktuelle Faktor, die gegenwärtig und beständig wirkende Wanderung, als bestimmend angesehen wird.

Die CHUN'sche Schrift hat zu zahlreichen Erörterungen und Untersuchungen Anlaß gegeben, insbesondere aber hat CHUN selbst durch die That dem von ORTMANN mit Recht beklagten Mangel an Fängen aus der zwischenliegenden Tiefsee abgeholfen. Die Expedition der „Valdivia" hat ein so reiches Material dafür gesammelt, daß diese Probleme jetzt in einem viel helleren Licht stehen. Auch die bisher veröffentlichten Funde der belgischen Südpol-Expedition haben Resultate gezeitigt; sie ergaben, daß bei den uferbewohnenden, überhaupt benthonischen Gruppen von einer besonderen Aehnlichkeit der Polfaunen vielfach gar nicht gesprochen werden kann, daß aber planktonische Gruppen, z. B. Copepoden, eine merkbare Uebereinstimmung zeigen. Auch die Resultate anderer Tiefseefahrten liefern Vergleichsmaterial.

Für die Medusen stelle ich nachstehende Tabelle (p. 520) zusammen, in der nicht alle früher im Text aufgeführten Gattungen des Systems, sondern nur eine Mehrzahl von charakteristischen Formen, wohl aber sämtliche arktischen Arten verzeichnet sind. Es haben mir dabei für die Tiefsee und die Antarktis außer den bisherigen Funden, insbesondere den von VANHÖFFEN bearbeiteten der „Valdivia", auch die der „Siboga", sowie die mir zur Bearbeitung noch vorliegenden des Fürsten VON MONACO aus dem subtropischen Atlantik (1904 und 1905) und die der antarktischen Fahrt der „Belgica" gedient.

Nicht alle der angeführten Genera sind während ihres ganzen Lebens treibende Formen, „holoplanktonisch"; die aufgezählten Acraspeden haben ein festsitzendes Scyphostomastadium, die Craspedote *Gonionemus* ist eine sich zeitweilig verankernde Form. Es führt dies innerhalb der Medusengruppe zu einigen erkennbaren biologischen Verschiedenheiten; gegenüber anderen Gruppen kann aber doch die ganze Klasse durch die Verbreitungsweise der geschlechtsreifen Tiere als planktonisch gelten.

Tabelle über das Vorkommen charakteristischer Medusengenera und Species.

(Ein — Strich bedeutet das Fehlen der Gattung in der betreffenden Region.)

	Arktisch	Warmwasser	Abyssal	Antarktisch
Gonionemus	*agassizii*	*vertens*	—	*conantii*
"	—	*murbachii*	—	—
Olindias	—	*phosphorica* und Var.	—	—
Liriope	—	*cerasiformis, catharinensis, tetraphylla* und andere	—	—
Geryonia	—	*hastata* und andere	—	—
Rhopalonema	—	*velatum*	(*coeruleum*)	—
Colobonema	—	—	*typicum, sericeum*	—
Pantachogon	*haeckeli*	—	*rubrum*	—
Isonema (nom. nov.)[1]	—	—	*macrogaster, amplum*	
Crossota	*norvegica*	—	*brunnea*	
Ptychogastria (*Pectyllis*)	*polaris*	—	*asteroides*?	*antarctica*
Halicreas	—	—	*papillosum*	—
Homoeonema[1])	*platygonon*		*platygonon*	*album, racovitzae*
Aglaura	—	*hemistoma, prismatica*	—	—
Aglantha	*digitalis* und Var.	—	—	—
Aglisera	—	—	*elata, ignea*	—
Cunina	—	*lativentris, parasitica* und andere	—	—
Aegina	—	*citrea*	—	—
Aeginura	—	—	*grimaldi, weberi*	—
Solmundella	?	*bitentaculata, mediterranea*	—	*mediterranea*?
Aeginopsis	*laurentii* (*glacialis*)	—	—	—
Charybdeida	—	Zahlreiche Arten	—	—
Periphylla	*hyacinthina*	—	*hyacinthina, dodecabostrycha, regina*	*regina*
Atolla	—	—	*verrili, valdiviae* u. andere	*wyvillei*
Nausithoe	*polaris* — *punctata*	*punctata*	*rubra*	—
Chrysaora	*isosceles, helvola*	*isosceles* und zahlreiche Arten	—	—
Cyanea	*capillata* (*postelsi*)	*ferruginea* und andere	—	—
Couthouya (*Desmonema*)	—	?	—	*chierchiana*
Phacellophora	*camtschatica*	—	—	—
Aurelia	*limbata*	*aurita* und Var. *colpota*	—	?
Rhizostomida	—	Zahlreiche Genera und Arten	—	—

Die Herleitung der polaren Medusen von Warmwasserformen wird schon durch das außerordentliche Ueberwiegen der letzteren wahrscheinlich gemacht. Während große Gruppen des Medusensystems mit reicher Gliederung, Gattungs- und Artausbildung gänzlich auf die warmen Meere beschränkt sind, fehlen den kalten Zonen solche umgekehrt exklusiven Gruppen vollständig. Es sind höchstens Gattungen, die ihnen eigen sind, die aber nicht einmal alle, wie genaueres Zusehen zeigt, diesen Systemwert haben, sondern sich auch zu bloßen Arten herabdrücken ließen (s. oben p. 494). Ferner lassen sich keine einheitlichen Charaktere für die arktischen Formen herausschälen, weder morphologisch, noch auch biologisch, wie die obigen Erörterungen ergaben. Daß besonders ursprüngliche Formen gerade in der arktischen Zone vorhanden wären, läßt sich ebensowenig als Satz aufstellen. Freilich kann man bei Systemgruppen, wie Medusen, schwerlich von einer Ursprünglichkeit innerhalb einer engeren Abteilung reden. Das Genus *Pantachogon* ohne Magenstiel, mit den diffusen Gonaden, dem von gleichmäßigen Tentakeln besetzten Schirmrand, könnte vielleicht noch als eine primitive Form gelten; aber es ist nicht ausschließlich polar, und gerade die 3 Hauptgenera der kalten Meere, *Homoeonema*, *Crossota*, *Ptychogastria*, nehmen in morpho-

1) Auch eine andere Auffassung der im Text (p. 491) berührten systematischen Aenderung würde die hier dargestellten Daten und die daraus gezogenen Schlüsse natürlich nicht beeinflussen, sondern nur eine Namensänderung bedingen. Das so weit verbreitete Genus *Homoeonema* würde alsdann *Halicreas* heißen.

logischer Hinsicht eine recht abweichende Stellung ein. Gründe hoher Wahrscheinlichkeit sprechen also von vornherein dafür, die arktische Medusenfanna nicht als eine ursprüngliche, sondern eine abgeleitete anzusehen. Für die MURRAY-PFEFFER'sche Hypothese scheint mir also bei den Medusen keine Stütze gegeben.

Anch muß hervorgehoben werden, daß einer auffälligen Uebereinstimmnng der Polfannen in einigen Medusengattungen eine ebenso markante Verschiedenheit in anderen Fällen gegenübersteht. Die Arten der Gattung *Cyanea* z. B. sind vorzugsweise in der wärmeren und nördlichen Erdkugel vertreten und scheinen nach Süden nur auszustrahlen, während die Gattung *Couthouya* (*Desmonema*) der gleichen Familie umgekehrt eine mehr südliche bis antarktische Verbreitung zeigt. Von den so weit verbreiteten und häufigen Gattungen *Nausithoe* und *Aurelia* existieren überall Vertreter, auch in den arktischen Meeren eine Varietät resp. besondere Art; in der Antarktis sind sie auffallenderweise bis jetzt noch nicht nachgewiesen. Die Gattung *Isonema* (*Homoeonema* s. VANHÖFFEN) hat bisher nur subantarktische und antarktische Vertretung; die große Gruppe der Lucernariden mit dem Mangel an Ortsbewegung ist bisher ausschließlich nördlich gefunden, und es ließen sich noch mehr solcher Beispiele anführen. Allerdings muß man bei der verhältnismäßig geringen Durchfischung antarktischer Meere mit solchen negativen Feststellungen vorsichtig sein, aber diese Fälle nnipolarer Verbreitung gerade bei Medusen sind zu anffällig, um ihre bloß zufällige Ursache in der bisherigen Fangweise zu haben, und verdienen darum Hervorhebung.

Die Fälle von gleichzeitiger Vertretung einer Gattung in hochnordischen nnd antarktischen oder mindestens subantarktischen Meeren sind recht verschiedener Art und nicht alle ohne weiteres als „Bipolarität“ einzuordnen. Einmal haben wir Vorkommnisse, wo die betreffenden Gattungen auch im warmen Wasser und sogar vorwiegend daselbst vertreten sind, z. B. *Gonionemus*, *Chrysaora* n. a. Es handelt sich also dabei um ein bloßes Ausstrahlen von mehr wärmeliebenden Formen in kältere Regionen, eine Anpassung. Vielleicht ist da der Prozeß noch im Gange, der in anderen Fällen bereits zur Ausprägnng polarer Arten geführt hat. Das würde in Einklang stehen mit den Anschauungen, die MEISENHEIMER an der Verbreitung der Pteropoden entwickelt hat (1905); die Pteropoden sind ebenfalls wärmeliebende Formen und scheuen sich, wie die erwähnten Medusengattungen, auch im allgemeinen vor einem Herabsteigen in die Tiefe. Die betreffenden Arten von *Chrysaora*, *Gonionemus* u. a. sind zudem einstweilen noch nicht ganz arktisch oder antarktisch, sondern gehören mehr den Mischgebieten (s. oben p. 513) an. Bei dem kontinuierlichen Zusammenhang durch das Warmwassergebiet kann man in diesen Fällen auch nicht von Bipolarität reden.

Diese trifft erst für diejenigen Fälle zu, wo das Vorkommen in den Warmwassergebieten auffälligerweise unterbrochen ist. Bei Medusengattungen, wie bei anderen Gruppen, ist aber diese „Bipolarität“ nnr scheinbar; in der Tiefsee, auch der äquatorialen Gewässer, haben diese Gattungen ihre Vertreter. Hier würde die ORTMANN-CHUN'sche Hypothese einsetzen, die einen hente bestehenden Zusammenhang der entgegengesetzten Polarmeere durch die kalte Tiefsee hindurch annimmt; es wäre danach Arktis, Antarktis und Tiefsee gewissermaßen ein einziges tiergeographisches Gebiet.

Es hat allerdings CHUN bereits mit Nachdruck hervorgehoben, daß die pelagische Tiefenfauna der Warmwassergebiete nicht ohne weiteres identisch ist mit der Oberflächenfauna der polaren Gebiete. Es gesellt sich nur „zur Tiefenfauna der Warmwassergebiete, wie sie einerseits aus von der Oberfläche niedersinkenden Arten, andererseits aus eigentümlichen Tiefenformen sich zusammensetzt, noch eine dritte Kategorie von Organismen, welche in den polaren Regionen an der Oberfläche auftreten“ (1897, p. 60).

Für Medusen ist nun hervorzuheben, daß trotz der außerordentlichen Verbreitungsmittel, die in dieser Tiergruppe zur Verfügung stehen, keine einzige Species diesen drei Gebieten oder auch nur den zwei Polgebieten gemeinsam ist. Der so viel erörterte interessante Fall der *Sagitta hamata* findet hier kein Analogon. Es sind nur Gattungen, die ein solches gemeinsames Vorkommen aufweisen; Arten

zeigen öfters eine sehr ausgesprochene Unipolarität. Dies ist gerade bei holoplanktonischen Medusen, wo wir in nicht wenigen Fällen eine universelle cirkumterrane Verbreitung von Ost nach West kennen, um so auffälliger. Gleiche Species mehrere Medusengattungen finden sich im warmen Gürtel aller Oceane; auch arktisch besteht eine Cirkumpolarität (s. oben p. 514), und auch antarktisch erscheint sie wahrscheinlich (s. oben *Atolla*). Warum sollten also bei einem Zusammenhang der Wasserschichten von Pol zu Pol nicht auch gleiche Medusenarten vorkommen? Und wenn kein wirklicher Zusammenhang besteht oder bestand, woher rührt dann die immerhin noch sehr auffällige Uebereinstimmung für die Gattungen? Wie erklärt sich, daß nur solche Gattungen bipolar sind, die auch in der Tiefsee vorkommen?

Im Anschluß an das oben erörterte Ueberwiegen der Warmwassermedusen scheint mir die Erklärung darin zu liegen, daß davon bestimmte Formen, die der Anpassung an kälteres Wasser fähig waren, teils in die Tiefsee, teils zu den Polen gelangten und sich dort entsprechend umformten; in den meisten Fällen aber nicht so weit, um nicht den generischen Zusammenhang noch erkennen zu lassen, in anderen Fällen auch weiter, so daß man über den Systemwert der Abgrenzung, ob nur Art eines Genus oder eigene Gattung (s. oben Aglauridae), noch streiten kann. Daß daneben auch ein teilweiser Zusammenhang der Polgewässer mit der Tiefsee direkt bestehen kann, indem der eine oder der andere Pol auch Formen in die Tiefsee gelangen läßt, ist durch diese Annahme nicht ausgeschlossen und durch einzelne Verbreitungsthatsachen auch wahrscheinlich.

Die Gattung *Homoeonema* (*Haliscera* im Sinne VANHÖFFEN's), deren Vorkommen in beiden polaren Meeren ohne Verbindung so auffällig erscheint, ist auch in den tieferen Schichten wärmerer Meere nachzuweisen; die arktische und antarktische Art sind recht verschieden. Die Gattung *Crossota* mit ihrem getrennten Vorkommen, hochnordisch einerseits und subantarktisch andererseits, ist eine Tiefenform. Die arktische Gattung *Ptychogastria* (*Pectyllis*) findet ihr antarktisches Gegenstück in *Pectis*, die nach Ansicht neuerer Systematiker nur specifisch, nicht generisch verschieden ist, ebenso wie die Tiefseevertretung *Pectanthis*. Die arktische Gattung *Aglantha*, eine sehr nahe Verwandte der Warmwassergattung *Aglaura*, ist auch in den intermediären (tieferen) Schichten des Nordatlantik nachgewiesen; die eigene Tiefseegattung *Agliscra* ist nicht so verschieden, wie Genera sonst (s. oben p. 494); sie geht vom Aequator noch weit südlich. Von bisher unipolaren Gattungen, die aber in der Tiefsee vertreten sind, kann außer der oben genannten *Aglantha* auch noch *Pantachogon* als für die Arktis und Tiefsee, *Atolla* für die Antarktis und Tiefsee angeführt werden. Als besonders instruktiv ist endlich noch die Gattung *Periphylla* zu nennen, von der ein Vertreter nur arktisch und in der Tiefsee, ein anderer nur antarktisch und in der Tiefsee, ein dritter bisher nur in der Tiefsee, allerdings aller Oceane von Ost nach West und mit den vorigen zusammen, aber niemals arktisch oder antarktisch gefunden worden ist.

Die Tiefsee ermöglicht also, wenn auch vielleicht in verschieden tiefen Schichten (s. oben p. 502 u. a.), eine Vereinigung des einen oder anderen polaren Vertreters mit den eigentlichen Tiefseeformen, stellt aber kein einheitliches Gebiet mit der polaren Fauna dar. Die Uebereinstimmungen lassen sich aus gleichem Ursprung von der früheren Warmwasserfauna ableiten. Nicht alles aber, was in die Tiefsee hinabsteigen konnte, gelangte auch zu den Polen. Dies ersehen wir schon an der Ausprägung von nur in der Tiefe lebenden Gattungen ohne polare Artvertretung (s. *Colobonema*, *Halicreas*, *Aeginura* u. a. der obigen Liste); und auch bei den heutigen Warmwasserformen wird uns vor Augen geführt, daß nicht alles, was noch heute hinabsteigt, auch polwärts vordrängt. So ausgesprochen wärmeliebende Formen, wie *Geryonia*, *Liriope*, *Rhopalonema* u. a. gehen trotzdem zeitweilig in größere Tiefen; bei einigen ist es zur Unterscheidung besonderer Tiefenarten gekommen; der Prozeß der weiteren Abtrennung ist da noch im Gange. In den Polarmeeren haben aber diese Gattungen keine Vertretung. Auf der anderen Seite giebt es auch

polare Formen, wie die hochnordische *Aeginopsis laurentii*, die bis jetzt keine Gattungsverwandten in der Tiefsee zeigen; eine solche Gattung ist aber auch nicht bipolar.

Die kalten Polarmeere wie die Tiefsee wären demnach bei Medusen verschiedene Besiedelungsgebiete; sie können zwar Aehnlichkeiten zeigen, wegen der gleichartigen Herkunft und wegen der in vielem gleichartigen Lebensbedingungen; müssen dies aber nicht. Die Aehnlichkeit kann noch verstärkt werden zwischen dem einen oder anderen Pol und der Tiefsee durch Austausch. In weit zahlreicheren Fällen besteht aber eine größere Ungleichheit in der Ausbildung der Faunen. Das Vorkommen einer und derselben Species von Pol zu Pol durch die Tiefsee hindurch ist bei Medusen trotz der sonst so weiten Ausbreitungsmöglichkeiten dieser Tiere nicht festzustellen. Die Anwendung der Ortmann-Chun'schen Hypothese hat also hier ihre Schwierigkeiten; die Murray-Pfeffer'sche Hypothese kann hier überhaupt nicht in Betracht kommen. Am ehesten gelangt man zu einem Verständnis der Verbreitungsthatsachen der Medusen unter Annahme einer früheren mehr zusammengedrängten Warmwasserfauna, als Ausgang für drei verschiedene Regionen, Arktis, Antarktis und Tiefsee, sowie unter Berücksichtigung noch jetziger Wanderungen.

Selbstverständlich kann dies einstweilen nur für Medusen gelten, so wie Meisenheimer seine Anschauungen für Pteropoden ausgesprochen hat, eine Gruppe, die sich durch größere Temperaturempfindlichkeit und die geringe Neigung zur Tiefsee von den meisten Medusen unterscheidet, aber doch auch vieles Gemeinsame mit ihnen hat. Die Anwendung auf andere planktonische Gruppen wäre verfrüht, ehe deren Ausarbeitung so weit gediehen ist; auch für die Medusen selbst muß man sich vorhalten, daß das Thatsachenmaterial im Vergleich zu dem gewaltigen Meeresabschnitt, um den es sich handelt, noch sehr spärlich ist. Eine Lehre, allerdings eine negative, ist aber wohl von Medusen auf andere Gruppen übertragbar, nämlich die, daß das Problem der Verbreitung und speziell der „Bipolarität" kein einheitliches ist, sondern daß selbst innerhalb einer einzigen Tiergruppe verschiedene Faktoren zur Erklärung dienen können und müssen. Wie viel mehr gilt dies also, wenn alle marinen Gruppen, auch die benthonischen, zu einer Erklärung der Verbreitungweise herangezogen werden!

München, November 1905.

IV. Litteraturverzeichnis.

A. Medusen.

Agassiz, L., Contributions to the natural history of the United States, Vol. III, Cambridge 1860; Vol. IV, Cambridge 1862.
Agassiz, A., North-American Acalephae. Illustrated Catalogus of the Museum of comp. Zool. Cambridge Mass., 1865.
Allman, G. J., Hydrozoa, in: Nares'Narrative of a Voyage to the Polar Sea during 1875—76 in H. M. Ships „Alert" and „Discovery", London 1878, Vol. II, p. 290, 3 Fig.
Antipa, Gr., Die Lucernariden der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen im Jahre 1899. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. VI, 1891, p. 1—20, Taf. 1—2.
Baster, J., Opuscula subseciva, observationes miscellaneae de animalculis et plantis etc. De Medusis. Harlem 1782.
Birula, A., Materialien zur Biologie und Zoogeographie hauptsächlich russischer Meere. Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St. Pétersbourg, 1896, T. I, p. 1—28. (Russisch.)
Blainville, H. M. de, Manuel d'actinologie ou de zoophytologie, Paris 1834.
Brandt, J. Fr., Ausführliche Beschreibung der von C. H. Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. Mém. Acad. St. Pétersbourg, Ser. 6, T. IV, Sc. nat., T. II, p. 237—411, Pl. 1—31, St. Pétersbourg 1838.
Browne, E. T., On british Hydroids and Medusae. Proc. Zool. Soc. London, 1896, p. 459—500, Pl. 16 and 17.
— On british Medusae. Ibid. 1897, p. 816—835, Pl. 48 and 49.

Browne, E. T., A Preliminary Report on Hydromedusae from the Falkland Islands. Ann. and Mag. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. IX, p. 272—284, 1902.
— Report on some Medusae from Norway and Spitzbergen. Bergens Mus. Aarb. 1903, No. 4, 36 pp., 5 pl., 1903.
— Hydromedusae, with a Revision of the Williadae and Petasidae. In: Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, Vol. II, Part 3, p. 722—749, Pl. 54—57, London 1904.
Chamisso, A. de, et Eysenhardt, C. G., De animalibus quibusdam e classe Vermium Linneana, in circumnavigatione terrae . . . annis 1815—1818 peracta, observatis. Nova Acta K. Leop.-Carol. Acad. Deutsch. Naturforscher, Bd. X, 1820.
Chiaje, delle, Memorie sulla storia degli animali senza vertebre, Napoli 1823.
Clark, Prodromus of the history, structure and physiology of the order Lucernariae. Journ. Bost. Soc. Nat. Hist., Boston 1863.
— Lucernaria and their allies. Smithsonian Contrib., No. 242, Washington 1878.
Claus, C., Untersuchungen über Organisation und Entwickelung der Medusen, Prag und Leipzig 1883.
Delage, Y., et Hérouard E., Traité de zoologie concrète, T. II, Pt. 2. Les Coelentérés. Paris 1901.
Eschscholtz, Fr., System der Acalephen, Berlin 1829.
Fabricius, O., Fauna groenlandica, Hafniae et Lipsiae 1780.
Fewkes, J. W., Report on the Medusae collected by the Lady Franklin Bay Expedition . . . . . Appendix XI, Vol. II, p. 399—408, 1888.
Forbes, E., A Monograph of the british naked-eyed Medusae. Ray Soc. London, 1848.
Forskål, P., Descriptiones animalium quae in itinere orientali observavit, Hauniae 1775.
Fowler, G. H., Contributions to our knowledge of the Plankton of the Faroe-Channel. No. VIII. Medusae. Proc. Zool. Soc. London, 1898, p. 1016—1032.
Gegenbaur, C., Versuch eines Systems der Medusen; mit Beschreibung neuer und wenig bekannter Formen. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. VII, p. 202—273, Taf. 7—10, Leipzig 1857.
Goette, A., Verzeichnis der Medusen, welche von Dr. Sander, Stabsarzt auf S. M. S. „Prinz Adalbert“, gesammelt wurden. Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss., Berlin, Bd. XXXIX, p. 831—837.
Gosse, P. H., A Naturalist's Rambles on the Devonshire Coast, London 1853.
Goto, S., The Craspedote Medusa *Olindias* and some of its natural allies. Mark Anniversary Volume, p. 1—22, 1903, Pl. 1—3.
Grönberg, G., Die Hydroidmedusen des arktischen Gebietes. Zool. Jahrb., Abt. Anat., Bd. XI, p. 451—467, Taf. 27, 1898.
Günther, R. T., Report on the Coelenterata from the intermediate Waters of the N. Atlantic. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. XI, p. 420—430, Pl. 9 and 10.
Haeckel, E., Das System der Medusen, mit Atlas, Jena 1879.
— The deep sea Medusae. Chall. Rep., Zool., IV, 1881.
Hartlaub, C., Die Coelenteraten Helgolands. Wissensch. Meeresunters., N. F. Bd. I, p. 161—206, Kiel und Leipzig 1894.
— Die Hydromedusen Helgolands. Zweiter Bericht. Ibid. Bd. II, p. 449—516, Pl. 14—23, Kiel und Leipzig 1897.
Hertwig, O. und R., Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen, Leipzig 1878.
Kishinouye, K., Some new Scyphomedusae of Japan. Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XVII, No. 7, p. 17, 2 Pl., 1902.
Lendenfeld, R. v., The Australian Hydromedusae. Part V. The Hydromedusinae, Hydrocorallinae and Trachomedusae. Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. IX, p. 581 ff., 1884.
— Descriptive Catalogue of the Medusae of the Australian Seas, Pt. 1 and 2, Sidney 1887.
Lesson, R. P. Centurie zoologique, Paris 1830.
— Histoire naturelle des Zoophytes acalèphes, Paris 1843.
Levinsen, G. M. R., Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grönlands Vestkyst. Videns. Meddel. Naturh. Foren. Kjöbenhavn 1892, p. 143—212, Taf. 5—8.
Linko, A., Bericht über Medusen und Ctenophoren aus dem Eismeer. Arb. Kais. Naturf. Ges. St. Petersburg, Bd. XXXI, 1900. [Russisch.]
— Zoologische Studien im Barentsmeer. Auf Grund der Untersuchungen der wissenschaftlichen Murman-Expedition. Hydromedusen. Zool. Anz., Bd. XXVIII, p. 210—219, 1904.
Lorenz, L. v., Polypomedusen, in: Polarstation Jan Meyen, Beobachtungsergebn., Bd. III, herausgeg. v. d. Akad. Wiss. Wien, 1886.
Maas, O., Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition. Ergebn. Plankton-Expedition K. c., Kiel und Leipzig 1893, 108 pp., 12 Taf.
— Die Medusen, in: Reports on an Exploration . . . . . by the U. S. Steamer „Albatross“ etc., Mem. Mus. Comp. Zool., Vol. XXIII, 1897, p. 1—92, 15 pl.
— Die Scyphomedusen der Siboga-Expedition, 91 pp., 12 pl., Leiden 1903.

MAAS, O., Revision des Méduses appartenant aux familles des Cunanthidae et Aeginidae. Bull. Mus. Océanogr. Monaco, No. 5, p. 1—8, 1904.
— Méduses provenant des campagnes des Yacht „Hirondelle“ et „Princesse Alice“ (1886—93), Fasc. 28. Camp. scient. ALBERT I, Prince DE MONACO, p. 1—71, 6 pl., 1904.
— Die craspedoten Medusen der Siboga-Expedition, 84 pp., 14 pl., Leiden 1905.
MC CRADY, A., Gymnophthalmata of Charleston Harbour. Elliot Soc. of Nat. Hist., 1857.
MURBACH, L., and SHEARER, C., On Medusae from the Coast of British Columbia and Alaska. Proc. Zool. Soc. London, 1903, Vol. II, p. 164—192, Pl. 17—22.
PÉRON, F., et LESUEUR, C. A., Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. Ann. Mus. Hist. nat., T. XIV, Paris 1810.
QUOY et GAIMARD, Voyage de l'Astrolabe. Zool., VI, Zooph., Paris 1833.
SARS, M., Beskrivelser og Jagttagelser etc., p. 1—81, 15 Taf., Bergen 1835.
— Ueber die Entwickelung der *Medusa aurita* und *Cyanea capillata*. Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 7, 1841, p. 9—34, Taf. 1—4.
— Fauna litoralis Norvegiae, Heft 3.
SCHLATER, G., Die Hydroiden- etc. Fauna der Solowetzkybucht. Russ. Naturwiss. Zeitschr., 1891. [Russisch.]
SCHULZE, F. E., Coelenterata, in: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Nov. 1872. Zweiter Bericht der Kommiss. wissensch. Unters. deutscher Meere Kiel, p. 139, Berlin.
STEENSTRUP, F. F., Acta et Catalogus Mus. Hafniensis, 1837.
VANHÖFFEN, E., Untersuchungen über semäostome und rhizostome Medusen. Bibl. Zool., Bd. I, Heft 3, Cassel 1889.
— Die Akalephen der Plankton-Expedition. Ergeb. Plankton-Expedition, II, Kiel und Leipzig 1892.
— Die acraspeden Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. Ergeb. Deutsch. Tiefsee-Expedition., Bd. III, Jena 1902.
— Die craspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition. I. Trachymedusen. Ibid., Jena 1902.
WAGNER, N., Die Wirbellosen des Weißen Meeres, Leipzig 1885.

Weitere Litteratur siehe bei DELAGE und HÉROUARD, ANTIPA (über Lucernarien), MAAS (1903, 1904, 1905).

B. Allgemeines.

AURIVILLIUS, C. W. S., Das Plankton der Baffinsbai und der Davis-Straße, eine tiergeographische Studie, Upsala 1896 (Festschrift für LILLJEBORG), p. 181—212, Taf. 10.
— Animalisches Plankton aus dem Meer zwischen Jan Mayen, Spitzbergen, König-Karls-Land und der Nordküste Norwegens. Kon. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., Bd. XXXII, No. 6, p. 1—71, Stockholm 1899.
CHUN, C., Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton, Stuttgart 1897.
HARTLAUB, CL., Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des Deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bären-Insel und Westspitzbergen. Wissensch. Meeresunters., N. F. Bd. IV, p. 168 ff., 1900.
HARTMEYER, R., Die Ascidien der Arktis, in: Fauna Arctica, Bd. III, p. 93—411, 11 Taf., 52 Fig., Jena 1903.
HJORT, J., NORDGAARD, O., and GRAN, H. H., Report on Norwegian Marine Investigations 1895/97. Bergens Museum, 1899, 23 pp., tables and pl. 7.
KÜKENTHAL, W., Beiträge zur Fauna von Spitzbergen. Arch. Naturg., Jahrg. 55, p. 125—168, Berlin.
LOHMANN, H., Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebietes, ihre Beziehungen zu einander und zu den Arten des Gebietes der warmen Ströme. Zoolog. Jahrb., Suppl. VIII, p. 353—385, Taf. 11 und 12, 1905.
LÜTKEN, C., List of the Acalephae and Hydrozoa of Greenland, in: RUPERT JONES, Arctic Manual, London 1875.
MAAS, O., On some problems of the distribution of marine animals. Natural Science, Vol. II, p. 92—100, London 1893.
— The effect of temperature on the distribution of marine animals. Ibid., Vol. VII, p. 276—283, London 1895.
— Sur la distribution géographique et bathymétrique des Méduses provenant des campagnes scientifiques du Prince DE MONACO. Bull. Soc. Zool. de France, Paris 1899.
MEISENHEIMER, L., Pteropoda, in: Wissensch. Ergebnisse Deutsch. Tiefsee-Expedition, Bd. IX, 1905.
MÖRCH, O. A. L., Fortegnelse over Grönlands Blöddyr, Tillaeg No. 4, in: RINK, H., Grönland geographisk og statistik beskrivet, Kjöbenhavn 1857.
MOSS, E. L., Preliminary notice on the Surface Fauna of the Arctic Seas, as observed in the recent Arctic Expedition. Journ. Linn. Soc. Zoology London, Vol. V, 1879.
MURRAY, J., On the deep and shallow-water marine fauna of the Kerguelen Region of the Great Southern Ocean. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XXXVIII, 1896, Pt. 2, p. 494 ff.
NORDGAARD, O., Hydrographical and biological investigations in Norwegian Fjords. Bergens Museum, 1905, 254 pp., Pl. 1—21.
ORTMANN, A. E., Grundzüge der marinen Tiergeographie, Jena 1896, 96 pp., 1 Karte.
— Ueber Bipolarität in der Verbreitung mariner Tiere. Zoolog. Jahrb., Abt. Syst., Bd. IX, p. 570—595.

PETTERSON, O., et EKMANN, G., Grunddragen of Skageraks och Kattegats Hydrografi. Kongl. Svensk. Vetenskaps.-Acad. Handl., Bd. XXIV, 1891.

— Die hydrographischen Verhältnisse der oberen Wasserschichten des nördlichen Nordmeeres zwischen Spitzbergen, Grönland und der norwegischen Küste in den Jahren 1896 und 1897. Bihang til K. Svenska Vetensk-Akad. Handl., Bd. XXIII, 1898.

PFEFFER, G., Versuch über die erdgeschichtliche Entwickelung der jetzigen Verbreitungsweise unserer Tierwelt, p. 1—62, Hamburg 1891.

RÖMER, F., und SCHAUDINN, F., Einleitung zur Fauna Arctica, p. 1—84, 2 Karten, 12 Fig., Jena 1900.

RÖMER, F., Die Ctenophoren, in: Fauna Arctica, Bd. III, p. 67—90, Jena 1903.

SCORESBY, W., Ueber die Farbe des grönländischen Meeres. Journ. f. Chem. u. Phys., Bd. XXX, p. 424—428, Nürnberg 1820.

VANHÖFFEN, E., Die Fauna und Flora Grönlands, in: v. DRYGALSKI, Grönland-Expedition, Bd. II, Berlin 1898.

WALTER, A., Die Quallen als Strömungsweiser. Deutsche Geograph. Blätter, Bd. XIII, Bremen 1890.

Inhaltsverzeichnis.

Die nördlichsten Reptilien und Batrachier

von

Dr. F. Werner
in Wien.

Die Aufgabe, die nördlichsten Formen aus diesen oben genannten Wirbeltierklassen zu bearbeiten, die mir von den Kollegen RÖMER und SCHAUDINN freundlichst übertragen wurde, kam mir eigentlich unerwartet, denn ich habe mich niemals zuvor mit der Fauna des hohen Nordens befaßt, sondern stets die Mittelmeerländer und die Tropen in den Kreis meiner herpetologischen Untersuchungen gezogen, kenne auch die biologischen Verhältnisse der Arktis nicht aus eigener Anschauung, wie ich dies von den oben genannten Gebieten wenigstens nach „Stichproben" sagen kann. Dessen ungeachtet habe ich mich dieser Arbeit gerne unterzogen, da ich vermutete, daß wenigstens vom tiergeographischen Standpunkte einiges von Interesse herauskommen würde.

Die arktische Fauna ist an Kriechtieren und Lurchen relativ sehr arm; wie man nachstehend sehen wird, erreichen bezw. überschreiten nur 2 Reptilien und 6 Batrachier den Polarkreis[1]), während noch 6 Reptilien und 9 Batrachier den 60° n. Br. erreichen. Es ist dies ja bei der Wärmebedürftigkeit dieser Tiere leicht begreiflich; ja direkt verwunderlich, daß überhaupt noch so viele Arten in diesen hohen Breiten zu leben im stande sind. Wenn wir die vier europäischen Vertreter der arktischen Reptilien- und Amphibienfauna betrachten, so fällt uns auf, daß es mit Ausnahme von *Rana arvalis* solche sind, welche auch die größte vertikale Verbreitung haben; sowohl *Lacerta vivipara* und *Vipera berus*, als auch *Rana temporaria* gehen in unseren Alpen, erstere auch im Balkan bis 3000 m hinauf. Ferner ist auffällig, aber nicht recht erklärlich, daß, obwohl dieselben Arten, welche in Europa den Polarkreis überschreiten, auch in Nordasien leben, doch keine derselben daselbst so weit vordringt, und nur eine Art (*Rana temporaria*) ihn erreicht, zwei (*Lacerta vivipara* und *Rana arvalis*) den 60° n. Br. überschreiten. Unter den nordamerikanischen Arten der Arktis vermissen wir wieder einen in Europa und Nordamerika heimischen Frosch, *Rana temporaria*; diese Art, welche in Nordamerika in einer besonderen Form (subsp. *pretiosa*) vorkommt, erreicht hier nicht einmal den 60° n. Br. Arktische Eidechsen besitzt weder Asien, noch Amerika, dasselbe gilt auch für die Schlangen; die Viperiden, welche durch unsere Kreuzotter in Lappland noch auf 67° n. Br. vertreten sind, verschwinden sowohl in Asien als auch in Nordamerika nördlich vom 60°.

Die arktischen Reptilien und Batrachier sind in allen drei Erdteilen nahezu vollkommen verschieden, fast ausnahmslos sogar der Gattung nach, wenn man den Polarkreis als Grenze nach Süden annimmt; denn während Nordeuropa *Lacerta*, *Vipera* und *Rana* besitzt, kann Nordasien neben *Rana* (*temporaria*) nur einen Molch (*Salamandrella*), und Nordamerika je einen Vertreter der Gattungen *Bufo*, *Chorophilus* und *Rana* (*cantabrigensis*) als arktische Formen aufweisen.

---

1) Betrachten wir mit REICHENOW (Zool. Jahrb. Syst. III, 1888, p. 670, Taf. XVI) die Baumgrenze als Südgrenze der Arktis, dann finden wir zwar alle hier als arktisch angesehenen Arten Europas darin vertreten, aber keine einzige asiatische oder amerikanische Art; nehmen wir aber die von A. BRAUER (ebenda, p. 189, Taf. VII) rektifizierte Südgrenze der Arktis an, so könnten wir eine ganze Anzahl echt südlicher Typen am unteren Amur in das arktische Gebiet hineinbekommen; es scheint aber doch, daß am Unterlauf des Amur keine anderen als wirklich arktische Arten vorkommen, so daß wir die BRAUER'sche Grenze ohne weiteres auch auf die Verbreitung unserer Tiere anwenden können.

Nehmen wir aber den 60° als Südgrenze für die Arktis an, so hat Europa noch auffälliger mehr Arten als die beiden übrigen Erdteile, denn von den 6 Reptilien nnd 10 Batrachiern dieser erweiterten arktischen Provinz besitzt es allein alle 6 Reptilien und 5 Batrachier, Asien nnr 3 Batrachier und ein Reptil (dieses, nämlich *Lacerta vivipara*, sowie *Rana arvalis* und *temporaria* mit Europa gemeinsam), Amerika nur 3, dieselben Arten, die auch schon am Polarkreis leben. Wieder sehen wir, daß dieselben Gattungen bezw. Arten in Asien und Amerika weit südlicher schon ihre Nordgrenze erreichen. *Lacerta agilis* überschreitet in Europa den 60° n. Br. bedeutend, in Asien erreicht sie ihn nicht, bei *Tropidonotus natrix* ist dasselbe der Fall, und noch auffälliger ist der Unterschied bei *Coronella austriaca*. *Tropidonotus* und *Coronella* sind ja anch in Nordamerika vertreten, erstere Gattung aber nur südlich vom 50° in Britisch-Nordamerika durch 5 Arten der Untergattung *Eutaenia*, wozn in dem südlich vom 60° gelegenen Teil von Canada noch eine Art der Untergattung *Nerodia* (*Natrix*): *N. fasciata* tritt; *Coronella* ist überhaupt nördlich vom 50° nicht mehr, im südlichen Canada aber noch durch 2 Arten vertreten.

Rein arktische Formen, wie wir sie in den anderen Klassen der Vertebraten finden, giebt es nnter den Reptilien und Batrachiern keine, es können höchstens *Lacerta vivipara*, sowie *Rana temporaria* und *cantabrigensis*, *Salamandrella Keyserlingi*, die ein entschieden nördliches Verbreitungsgebiet besitzen und von denen die beiden ersteren im Süden Europas nur im Gebirge leben, als solche angesehen werden; alle übrigen sind nur Ausläufer weit verbreiteter Arten von großer Anpassungsfähigkeit, wie wir daraus ersehen, daß die Kreuzotter in Portugal und Nordspanien, in Bosnien und der Herzegowina, in Bulgarien, die Ringelnatter gar noch in Nordafrika vorkommt, was vielleicht mehr ins Gewicht fällt, weil die südlichen Kreuzottern wenigstens teilweise (sicherlich gilt dies für die osteuropäischen) im Winter Schnee und große Kälte aushalten müssen, während die algerischen und zum mindesten die küstenbewohnenden kleinasiatischen Ringelnattern bei weitem keine solche Temperaturerniedrigung erfahren, wie die skandinavischen und finnländischen.

Weiter fällt uns in der Reihe der arktischen Reptilien und Batrachier (auch wenn wir die zwischen 60° und dem Polarkreis lebenden Formen noch einbeziehen) noch folgender Umstand auf: es sind durchaus Tiere, welche rauhe Witterung und langandauernde Feuchtigkeit, Mangel an Sonnenschein nicht nur aushalten können, sondern dabei auch noch ganz gut gedeihen. Für die Batrachier ist dies nichts Besonderes; sie sind ja schon im Zusammenhang mit dem Besitz einer nackten, ungeschützten Haut größtenteils Freunde der Feuchtigkeit und nur manche Bufonen vermögen infolge ihrer dicken, lederartigen Haut auch in ganz trockenen Gegenden einige Zeit auszudauern. Aber anch von den Reptilien ist *Lacerta agilis* und noch mehr *vivipara* fenchtigkeits- bis direkt wasserliebend; dasselbe gilt für *Tropidonotus* und wenigstens ersteres für *Anguis* und *Vipera*. *Coronella*, obwohl in der Regel trockenen, warmen Gebieten hold, wurde von mir in den österreichischen Occupationsländern in über 1000 m Meereshöhe unter sehr ungünstigen Verhältnissen bei ranher, feuchter, regnerischer Witterung im Freien gefunden, was bei nns unter gleichen Umständen sicher nicht der Fall gewesen wäre. Daß die kurze arktische Sommerszeit mit ihrer immerhin relativ ganz ansehnlichen Temperaturerhöhung (10—16° C.) vollkommen ausreicht, nm unseren Reptilien und Batrachiern Gelegenheit zu genügender Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung und Entwickelung zu geben, sieht man ja an den Verhältnissen unserer Hochalpen; daß es in der Arktis zur Sommerszeit weder an Insekten für Batrachier und Lacerten, noch an Futter (wohl *Rana* und *Lacerta*, vielleicht auch kleine *Myodes?*) für *Vipera* fehlt, ist ganz zweifellos. Siehe auch Pagenstecher, Die Lepidopteren des Nordpolargebietes (Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk., L. 1897, p. 192): „Nördlich vom 73° erscheint die Insektenwelt fast ausgestorben, bei 70° erscheint sie schon reich." Dadurch, daß unsere Tiere den Winter vollständig verschlafen, fällt die Färhungsanpassung an Schnee und Eis, wie sie bei Vögeln nnd Säugetieren normal ist, völlig hinweg und das braune Sommerkleid kann beibehalten werden.

Von den sechs arktischen Reptilien sind nicht weniger als vier, also volle zwei Drittel, ovovivipar; nur *Lacerta agilis* und *Tropidonotus natrix* sind eierlegend; da die Entwickelung der Batrachier durch Mangel an Licht und Wärme zwar verzögert, aber durchaus nicht aufgehalten wird, so fehlen bei ihnen solche Einrichtungen, welche bei *Salamandra atra* unserer Alpen eben nicht etwa im Zusammenhang mit der vertikalen Erhebung oder niedriger Temperatur, sondern mit dem Mangel an Laichgewässern entstanden sind.

Daß sich die arktischen Reptilien nnd Batrachier kaum von ihren südlichen Artgenossen unterscheiden, erscheint im Anfang verwunderlich; doch muß man auch hier wieder bedenken, daß wir z. B. alle europäischen Arten in unseren Alpen nnd zwar, mit Ausnahme des Moorfrosches, der mir nur aus dem Becken des Ossiachersees in Kärnthen bekannt ist, bis zu bedeutender Höhe und unter oft recht trübseligen klimatischen Verhältnissen vorfinden und daß auch hier keine besondere Form entstanden, auch keine Varietät oder Lokalform bekannt ist, die nicht auch in der Ebene oder zum mindesten in den Gebirgsthälern zu Hause wäre. Die Anpassungsfähigkeit dieser Arten scheint eben eine wesentlich physiologische, nicht morphologische zu sein; ihre Merkmale sind keine solchen, welche, wenigstens soweit wir es uns vorstellen können, mit den klimatischen Verhältnissen in Konnex gebracht werden können; die Zahl der Schuppenreihen, der Oberlippenschilder, die Form und Größe der Schuppen bleibt daher überall konstant, während die Befiederung der Vögel, das Haarkleid der Säugetiere sehr wohl zu veränderter Lebensweise Stellung nehmen können.

Ich habe leider fast nur europäische Arten (freilich von diesen alle) aus der arktischen Fauna selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt; diese waren aber von gleichgroßen Exemplaren derselben Arten aus der weiteren Umgebung von Wien nicht zu unterscheiden.

Es ist möglich, daß die Dimensionen der arktischen Reptilien nnd Batrachier geringere sind als die der mitteleuropäischen Exemplare (bei *Lacerta vivipara* ist dies gewiß nicht der Fall), doch habe ich keinen Anhaltspunkt für eine solche Annahme, da das arktische Material aus diesen beiden Klassen in den Museen stets, auch nach der Zahl der Exemplare, ein geringes ist und wir danach nicht schließen dürfen, daß größere Exemplare nicht vorkommen.

Von einer Vergleichung der arktischen Reptilien- und Batrachierfauna mit der antarktischen kann keine Rede sein, denn eine solche existiert eben nicht; aber wenn wir sogar — was schon allein wegen der ungleichen Entfernung vom Aequator unzulässig ist — die Südspitzen der südlichen Kontinente zum Vergleich heranziehen, so finden wir keine Vergleichsmöglichkeit, sogar bei Südamerika, das am weitesten nach Süden sich ansdehnt; wir haben hier fast nur neotropische und eine kosmopolitische Gattung (siehe mein Verzeichnis in: Hamburger Magalhaensische Sammelreise, Reptilien und Batrachier, Hamhnrg 1904, p. 19—21).

Es wäre nur noch zu begründen, warum ich bei der Uebersichtstabelle gerade vom 50° n. Br. nnd nicht vom 45° oder irgend einer tier- oder pflanzengeographischen Grenzlinie, einer Isotherme oder dergleichen ausgegangen bin. Ich habe diesen Breitegrad gewählt, weil er so ziemlich der südlichste ist, den wir als Vergleichsbasis in Bezug auf die nördlicheren Ländergebiete einerseits, auf die drei Kontinente andererseits annehmen können, ohne uns mit zu viel Ballast von Gattungen zu beladen, die rein südlich und für die einzelnen Kontinente charakteristisch sind, daher für den Vergleich keinen Wert haben; wir würden schon beim 45° eine Menge Arten finden, die der centralasiatischen Steppenfauna angehören, ja sogar, wie namentlich in Ostasien, Tropenbewohner sind, und es ist auf der westlichen Hemisphäre wieder infolge der zahlreichen Staaten, welche dieser Breitegrad durchschneidet und bei den nicht immer genügenden Fundortsangaben schwer, anzugeben, welche Arten ihn überschreiten und welche nicht. Das Bild der allmählichen Ver-

armung der Fauna gegen den Polarkreis hin wird auch mit der Festlegung des 50° als Ausgangspunkt noch deutlich genug. Soweit es mir möglich war, habe ich hierbei mich strikte an den 50° gehalten und Arten, die ihn nicht erreichen, nicht in die Uebersichtstabelle aufgenommen. Für die nordamerikanische Arktis bin ich bis zu einem gewissen Grade insoweit abgegangen, als ich in Klammern alle in Canada auch südlich vom 50°, aber nördlich von den Großen Seen und dem St. Lorenz-Strom vorkommenden Arten aufnahm, so daß die Liste zugleich alle meines Wissens in Britisch-Nordamerika nördlich von den obengenannten Gewässern bisher gefundenen Arten enthält, und ebenso habe ich mich nicht enthalten können, bei Ostsibirien, ebenfalls in Klammern, die am Amur gefundenen Arten aufzunehmen, wenn die Fundorte auch südlich vom 60° lagen; dagegen habe ich die von Wladiwostok und der Possiet-Bai angegebenen (*Tropidonotus vibakari* und *Coluber taeniurus*, *Bombinator orientalis*) unerwähnt gelassen, weil sie ihre Nordgrenze sicher südlich vom 50° haben, während bei den Amur-Anwohnern das Ueberschreiten dieser Grenze sehr wahrscheinlich ist.

Die Litteraturangaben sind auf das Nötigste beschränkt; es wurden, soweit es sich nicht um besonders wichtige Einzelangaben handelt, vorwiegend die größeren, zusammenfassenden Arbeiten citiert, welchen auch die nicht arktischen Fundorte entnommen sind.

Lacerta agilis L.

BOULENGER, Cat. Liz. III, p. 19.
BEDRIAGA, Beitr. Kenntn. Lacert. Fam., p. 111.

Verbreitung in der Arktis: Nordschweden (Mora, Dalarne, nach NILSSON); Finnland (nach MÉLA; nach SAHLBERG am Flusse Svir, der Onega- und Ladoga-See verbindet). Geht in Rußland und Sibirien nicht über den 60° n. Br. hinaus.

Lacerta vivipara JACQ.

BOULENGER, l. c. p. 23.
BEDRIAGA, l. c. p. 322.

Verbreitung in der Arktis: Norwegen [bis zum Porsangerfjord (Laxelv) und Varangerfjord (Nyborg), 70° n. Br., wahrscheinlich bis zum Nordkap, nach COLLETT; Sydvaranger, Ostfinnmarken und Alten, Westfinnmarken, nach brieflichen Mitteilungen von Herrn SPARRE SCHNEIDER in Tromsö, demzufolge die Art im Tromsö-Amt noch nicht gefunden wurde]; Schweden (bis Jemtland und Lulea in Lappmarken; Quickjock, Haparanda in Westerbotten nach NILSSON); Finnland (nach MÉLA) und Russisch Lappland (Pt. Wladimir, Murmanküste); Insel Kolguev (S. BUTURLIN, Museum Moskau); Halbinsel Kanin (nach SHITKOW); Nordrußland [Gonvernements Olonez und Archangel, nach MÉJAKOFF; nördlicher Ural (N. GONDATTI, Museum Moskau), Mesen und Petschora (NIKOLSKY); Solowetzky-Insel, Weißes Meer, nach BOULENGER]; in Sibirien dürfte sie nur bei Beresow, Gouvernement Tobolsk (N. GONDATTI, Museum Moskau) an der unteren Tunguska (NIKOLSKY) und im Stanowoi-Gebirge den 60° n. Br. überschreiten.

Anguis fragilis L.

BOULENGER, Cat. Liz. II, p. 297.
SCHREIBER, Herpetologia Europaea, p. 339 (1875).
DÜRIGEN, Deutschl. Amphib. u. Rept., p. 218 (1897).

Verbreitung in der Arktis: Finnland (nach SADELIN); Norwegen (nach NILSSON bei Bergen).

Tropidonotus natrix L.

BOULENGER, Cat. Sn. I, p. 219.
STRAUCH, Schlangen russ. R., p. 141.

Verbreitung in der Arktis: Norwegen (Hedemarken, Süd-Helgeland, zwischen 65° und 66° n. Br. nach ESMARK teste NILSSON); Schweden (bis Lappland, nach SUNDEVALL); Finnland (nach SADELIN);

erreicht in Rußland noch bei St. Petersburg den 60° n. Br. (Oranienbaum), aber anscheinend in Sibirien nirgends mehr.

Coronella austriaca LAUR.

BOULENGER, Cat. Sn. II, p. 191.
STRAUCH, l. c. p. 43.

Verbreitung in der Arktis: In Europa nur in Norwegen den 60° (Jerkin auf dem Dovrefjäll, sowie nördlich von Trondhjem nach NILSSON) überschreitend; von hier zieht die Nordgrenze nach Osten immer weiter südwärts bis zur Nordküste des Kaspi-Sees.

Vipera berus L.

BOULENGER, Cat. Sn. III, p. 476.
STRAUCH, l. c. p. 206, und Synopsis der Viperiden, p. 32.

Verbreitung in der Arktis: Norwegen (nördlich von Trondhjem, ferner auf dem Festland gegenüber der Insel Tjötto, südlich von Alstenö, nach NILSSON); Schweden (Dalarne; Quickjock in den Lnlea-Lappmarken, sm 67° n. Br., nach NILSSON; nach LÖWENHJELM auch am Berge Gaskaiwos und am Ufer des Saggatjaur); Finnland (nach MIDDENDORFF bis zum Polarkreis); Nordrußland (Gouvernement Olonez, am Onega-See, nach BLASIUS nnd KESSLER, nnd Gouvernement Archangelsk, nach STRAUCH). In Sibirien bis Nikolajewsk am Amur (Museum Hamburg) ferner auf Sachalin, aber nirgends den 60° erreichend.

Die von mir gesehenen Exemplare aus Scbweden und Norwegen und vom Amur unterscheiden sich in keiner Weise von solchen ans den österreichischen Alpen, weder in Färbung noch Zeichnung, noch in der Beschnppung.

Bufo vulgaris LAUR.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., p. 303 (1882), und Tailless Batr. Eur., p. 213 (1898).
BEDRIAGA, Lurchfauna Europas II, p. 144 (1891).

Verbreitung in der Arktis: Norwegen (Bergen, nach LICHTENSTEIN); Rußland (Archangelsk, nach BLASIUS; Petschora, nach NIKOLSKY).

Rana temporaria L.

BOULENGER, l. c. p. 44 und l. c. p. 301.
BEDRIAGA, l. c. p. 69 (*muta*).

Verbreitung in der Arktis: Norwegen bis zum Nordkap, Porsanger Fjord, Kaa Fjord, Tana Fjord, Varanger Fjord; in Westfinnmarken Magerö, Vadsö, Tromsö, Hammerfest; in Helgeland am Bindal Fjord, subalpin in Imsedal nnd Ringebo Fjord, sowie in Bergen, nach COLLETT. In Schweden bis Quickjock; in Rußland bis zu den Gouvernements Archangelsk und Olonez, Onega, Petschora, sowie an der Murmanküste bei Ara und Teriberka (Museum St. Petersburg), Port Wladimir (Museum Hamburg), Insel Lopatinsky und Insel Tschichowski, Dwina-Mündung, Fluß Maimaksa am Dwina-Delta, Kolguev-Insel (BUTURLIN), Ufer des Flusses Olcbovka nahe der Mündung des Mesen, Kanin-Halbinsel, Fluß Kuloi (SHITKOW), Flnß Sygwa (nördlicher Ural, D. ILOWAISKI, Museum Moskan). Weitere Fundorte in Nordasien: Jakutsk, Nertschinsk, Tomsk, Irkutsk, Daurien, unt. Ob, unt. Tunguska, Berezow, Obdorsk, Krasnojarsk, Schilka, Nikolajewsk am Amur, Sachalin (NIKOLSKY), Stanowoi-Gebirge. Geht in Sibirien bei Werchojansk und Obdorsk über den Polarkreis hinaus.

Dies ist eine nördliche Form, welche in Südeuropa nur im Gebirge und ziemlich spärlich vorkommt.

Rana arvalis NILSS.

BOULENGER, l. c. p. 45 und l. c. p. 288.
BEDRIAGA, l. c. p. 97.
SHITKOW (Ber. Exp. Kais. russ. Geogr. Ges. nach der Halbinsel Kanin 1902), 1904, p. 108.

Die Art wurde von der Expedition SHITKOW's auf der Halbinsel Kanin (Fluß Tschicha) aufgefunden. Die weite horizontale Verbreitung hat hier kein Gegenstück in der vertikalen, da *R. arvalis* ein Tier der Ebene ist. Ferner ist sie bekannt von Archangelsk und Russisch-Lappland (Lilljeborg), von Onega, vom Mesen und vom Fluß Sygwa am nördlichen Ural, 64° n. Br. (D. ILOWAISKI). Geht nach Osten bis zum Pacifik (Nikolajewsk am Amur, Museum Hamburg). Der von MIDDENDORFF bei Turuchansk am Polarkreis beobachtete Frosch ist wohl *R. arvalis* und wurde von F. SCHMIDT 1867 wieder aufgefunden (s. NIKOLSKY, p. 360). Sonst noch bei Tomsk, Akmolinsk, unt. Tunguska, Padun am Baikalsee (NIKOLSKY).

Molge cristata LAUR.

BOULENGER, Cat. Batr. Grad. p. 8.
BEDRIAGA, Lurchfauna Europas II, p. 284.

Verbreitung in der Arktis: Petrosawodsk am Onega-See (BEDRIAGA); Finnland (MÉLA). Sowohl in Skandinavien als auch in Rußland ist das Verbreitungsgebiet nach Norden durch den 60° n. Br. begrenzt.

Molge vulgaris L.

BOULENGER, l. c. p. 14.
BEDRIAGA, l. c. p. 152.

Verbreitung in der Arktis: Norwegen (bis Trondhjem, nach COLLETT); Finnland (MÉLA).

Salamandrella Keyserlingi DYB.

DYBOWSKI, Beitr. z. Kenntn. d. Wassermolche Sibiriens, p. 237.
STRAUCH, Rev. d. Salamandriden-Gattungen, p. 56, 58 (*Isodactylium*).
BOULENGER, Cat. Batr. Grad., p. 34.
SHITKOW, Fortpflanzung und Entwickelung von *Isodactylium schrencki*.
WOLTERSTORFF, Die Urodelen Südasiens.
BEDRIAGA, Caudata in: Wiss. Res. Reise PRZEWALSKI.
NIKOLSKY, Herpetologia Rossica, p. 436.

Verbreitung in der Arktis: Werchojansk in Sibirien; Anadyr; Lena bei Shigansk; sonstige Verbreitung von Jekaterinenburg bis Kamtschatka; Jakutsk, Minussinsk; unt. Tunguska; Baikalsee, Daurien, Schilka und Ussuri-Gebiet, Sachalin etc. etc. (s. NIKOLSKY).

Bufo lentiginosus SHAW.

BOULENGER, Cat. Batr. Sal., p. 308.
COPE, Batr. N. Am., p. 277 (1889).

Verbreitung in der Arktis: Großer Bären-See (BOULENGER).

Chorophilus triseriatus WIED.

BOULENGER, l. c. p. 335 (*septentrionalis*).
COPE, l. c. p. 342.

Verbreitung in der Arktis: Großer Bären-See (BOULENGER), Fort Resolution am Großen Sklaven-See (COPE).

Rana cantabrigensis BAIRD.

BOULENGER, l. c. p. 45.
COPE, l. c. p. 435.

Verbreitung in der Arktis: Großer Bären-See (BOULENGER), Fort Yukon, Alaska, Fort Resolution und Big Island (Großer Sklaven-See); Fort Simpson und Nulato-River, Alaska (COPE). — Einer der wenigen ausgesprochen nördlichen Batrachier, dessen Verbreitungsgebiet nach Süden der 45° n. Br. begrenzt.

Uebersicht der nördlich vom 50° n. Br. vorkommenden Reptilien und Batrachier.

Art	50–60°	60° bis Polarkreis	über den Polarkreis	Sonstige Verbreitung
I. in Europa [1]				
Emys orbicularis	Holland (Limburg), Mark Brandenburg, in Rußland bis Kurland und zur Newa (St. Fetersburg, Oranienbaum)	—	—	Verstreut in Mitteleuropa, häufiger im Osten, gans Südeuropa von Portugal bis Rumänien, Bulgarien und zur Türkei, Algerien, Kleinasien, Armenien, Transkaspien bis zum Aralsee und Persien
Lacerta agilis	Vom südlichen England über die Niederlande, Belgien, Nordfrankreich, Dentschland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Rußland	Schweden, Finnland	—	Ganz Mitteleuropa, Balkan-Halbinsel von den Dinarischen Alpen bis zum Balkan, Südrußland, Kaukasusländer, Westsibirien, Westturkestao
— *viridis*	Deutschland bis Rügen, Dänemark, Rußland	—	—	Ganz Mittel- und Südeuropa, Kleinasien, Syrien, Armenien, Kaukasus, Persien, Transkaspien
— *vivipara*	Großbritannien und Irland, Nordfrankreich, Belgien, Niederlande. Norddeutschland, Dänemark, Schweden, Rußland	Norwegen, Schweden, Finnland, Nordrußland	Varanger Fjord, Norwegen (70°), Murmanküste, Halbinsel Kanin, Insel Kolguev	Mitteleuropa, Norditalien, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Sibirian, Sachalin
— *muralis*	Nordfrankreich, Belgien, Holland, Westdeutschland	—	—	Mittel- und Südeuropa, von Fortugal bis Kleinasien (typische Form; wenn wir die Art im Sinne BOULENGER's auffassen, auch in Nordwestafrika)
Anguis fragilis	Großbritannien, Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Rußland	Norwegen, Schweden, Finnland	—	Ganz Europa (bis auf Irland, Sardinien. Corsica, Sicilien), Nordkleinasien, Kaukasus, Persien?
Tropidonotus natrix	Großbritanoien, und im ganzen zwischen dessen Breitegraden liegenden Teile des Kontinents	Norwegen, Schweden, Finnland	—	Ganz Enropa, Algerien, Kleinasien, Kaukasus, Fersien, Traoskaspien, Sibirien
— *tessellatus*	Böhmen, Sachsen; Rheinpreußen, Nassau	—	—	Frankreich, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Italien, Balkan-Halbinsel, Kleinasien, Syrien, Mesopotamien, Persian, Transkaspien, Turkestan, Unterägypten
Coluber longissimus	Böhmen, Dänemark	—	—	Frankreich, Schweiz, Italien, Oesterreich, Ungarn, Balkan-Halbinsel, Rußland, Kaukasus
Coronella austriaca	England, Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Norwegen, Schweden, Kurland, Livland, Rußland	Norwegen	—	Ganz Mitteleuropa, Italien, Balkan-Halbinsel, Kleinasien, Kaukasus
Vipera berus	Großbritannien, Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschlend, Dänemark, Norwegen, Schweden	Norwegen, Schweden, Finnland, Nordrußland	Quickjock, Lappland (67°)	Ganz Mitteleuropa, Pyrenäen-Halbinsel, Norditalien, Bosnien, Herzegowioa, Bulgarien, Rußland, Kaukasus, Sibirien, Sachalin
Bombinator igneus	Dänemark, Südschweden, Norddeutschland, Böhmen, Galizien, Rußland	—	—	Mähren, Ober- und Niederösterreich, Ungarn, Rumänien
— *pachypus*	Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Böhmen	—	—	Frankreich, Schweiz, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Italien (Festland), Balkan-Halbinsel (Festland excl. Morea)
Alytes obstetricans	Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Westdeutschland	—	—	Pyrenäen-Halbinsel, Frankreich, Schweiz
Pelobates fuscus	Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Dänemark, Südschweden, Böhmen, Galizien, Rußland	—	—	Frankreich, Schweiz, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Oberitalien, Rumänien, Bulgarien, Rußland bis zum Kaukasus
Bufo vulgaris	Ganz Nordeuropa bis Irland	Norwegen, Schweden, Finoland, Rußland (Olonez) Fetschora	—	Ganz Europa (bis auf Sardinien, Corsica, die Balearen, Kreta, Cypern), Nordwestafrika, Asien (s. daselbst)

1) Von Seeschildkröten kommen *Dermochelys coriacea* L. und *Thalassochelys caretta* L. als Irrgäste zuweilen an die atlantische Küste Europas, aber niemals den 60° n. Br. erreichend, so z. B. *Thalassochelys* an die holländische (TH. V. LIDTH DE JEUDE, Notes Leyden Mus., XVI, 1895), belgische (GADOW), englische (Pennan, Banffshire; Devonshire, Cornwall) und irische Küste (nach SCHARFF); auch im Loch Lommond, der ganz von Land umgeben ist, wurde sie gefundan; *Dermochelys* geht ebenfalls, wohl mit dem Golfstrom, bis an die englische Küste (Dorsetshire) und an der amerikanischen Nordostküste wurde sie bis Long Island angetroffen.

Art	50—60°	60° bis Polarkreis	Ueber den Polarkreis	Sonstige Verbreitung
Bufo viridis	Südschweden, Dänemark, Deutschland, Böhmen, Rußland	—	—	Alle obengenannten und viele andere Inseln des Mittelmeeres, Oesterreich-Ungarn, Italien, Südschweiz, Balkan-Halbinsel, Rußland, ganz Nordafrika, Westasien (s. daselbst)
— *calamita*	Südwestirland, Südschottland, England, Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Dänemark, Südschweden, Deutschland, Böhmen, Galizien, Ostseeprovinzen, Polen	—	—	Pyrenäen-Halbinsel, Frankreich, Schweiz
Hyla arborea	Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Dänemark, Südschweden, Deutschland, Böhmen, Galizien, Rußland	—	—	Ganz Europa mit Ausnahme der Britischen Inseln; Nordwestafrika, gemäßigtes Asien bis Japan (zwischen dem 20° u. 40° n. Br.)
Rana esculenta	Aehnlich wie vorige Art aber (eingeführt) auch in England	—	—	Ganz Europa, Nordwestafrika, gemäßigtes Asien bis Japan (15—45° n. Br.)
— *arvalis*	Niederlande, Dänemark, Südnorwegen, Südschweden, Deutschland, Böhmen, Galizien, Rußland	Archangel, Mesen, Russ. Lappland, Fluß Sygwa am Ural	Halbinsel Kanin	Schweiz, Deutschland, Niederösterreich, Kärnten, Ungarn, Rußland, Westasien
— *temporaria*	Ueberall bis zum Nordkap und Weißen Meere			Ganz Mitteleuropa bis zu den Pyrenäen (aber exkl. Südfrankreich), Bosnien, gemäßigtes und nördliches Asien bis Sachalin (s. daselbst)
— *agilis*	Geht nur in Böhmen und Schlesien über den 50° n. Br. etwas hinaus	—	—	Frankreich, Schweiz, Italien und Sicilien, Oesterreich-Ungarn, Balkan-Halbinsel, Kleinasien, Kaukasus, Transkaspien
Molge cristata	Ueberall	Finnland	—	Ueberall auf dem Festlande, bis auf Südfrankreich, die Pyrenäen-Halbinsel und Morea; auch auf Sicilien, außerdem in Kleinasien, im Kaukasus, Transkaspien, Westpersien
— *alpestris*	Nordfrankreich, Belgien, Deutschland, Schweden, Russisch-Polen, Böhmen	—	—	Schweiz, Deutschland, Oesterreich-Ungarn (exkl. Istrien und Dalmatien), Bosnien, Italien (Alpen und Apenninen), Nordgriechenland, Pyrenäen (?)
— *vulgaris*	Ueberall von Irland bis Rußland	Norwegen (Trondhjem), Finnland	—	Ganz Europa bis auf die Pyrenäen-Halbinsel; Kleinasien, Armenien
— *palmata*	Nordfrankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Großbritannien, Irland (?)	—	—	Portugal, Schweiz, Frankreich
Salamandra maculosa	Nordfrankreich, Belgien, Holland, Deutschland, Böhmen, Ostseeprovinzen, Polen	—	—	Ganz Europa und die größeren Inseln des westlichen Mittelmeeres, Kleinasien, Syrien, Nordwestafrika
II. in Asien[1])				
Trionyx sinensis	Amur	—	—	China, Japan
Phrynocephalus helioscopus	Uralsk	—	—	Südrußland, Kaukasus, Armenien, Transkaspien, Westturkestan
Lacerta agilis (var. *exigua!*)	Sibirien: Minusinsk, Krasnojarsk, Arkadberge bei Ajaguz, Semipalatinsk, Altai, Tomsk, Jenisseisk, Barnaul, Akmolinsk, Omsk	—	—	(s. die bei Europa angegebenen Fundorte der Art)
— *vivipara*	Sibirien, Padun am Baikalsee, Irkutsk, Jenisseisk, Jakutsk, Tomsk, Minussinsk, Sachalin, Nikolajewsk am Amur	Beresow, Gouv. Tobolsk; Stanowoi-Gebirge, Unt. Tunguska	—	(s. die bei Europa angegebenen Fundorte der Art)
Tachydromus amurensis	Kissakewitsch, Amur-Provinz	—	—	Mandschurei
Tropidonotus natrix	Sibirien vom Ural zum Baikalsee	—	—	(s. bei Europa)
Coluber dione	Barnaul, Minusinsk, Semipalatinsk; Westsibirien; Daurien, Irkutsk	—	—	Südrußland, Kaukasus, Transkaspien, Turkestan bis China und Korea
— *rufo dorsatus*	Amur, Ostsibirien (Daurien)	—	—	China, Korea

1) Die Fundortsangaben: Barnaul (Westsibirien) für *Agama sanguinolenta*, *Phrynocephalus helioscopus*, *Eryx jaculus*, *Tropidonotus tessellatus* und *Taphrometopon lineolatum* (bei STRAUCH u. a.) Irkutsk für *P. caudivolvulus* und „Amur" für *Gecko verticillatus* (Museum Hamburg) sind einstweilen noch mit Vorsicht aufzunehmen.

Art	30—60°	60° bis Polarkreis	Ueber den Polarkreis	Sonstige Verbreitung
Coluber conspicillatus	Amur (Museum Hamburg!)	—	—	China, Japan
— *schrencki*	Chinggangebirge	—	—	Korea, Nordchina, Mandschurei, Japan
Vipera berus	Nikolajewsk am Amur, Sibirien, Sachalin	—	—	(s. Europa)
Ancistrodon halys	Westsibirien (Minusinsk); Irkutsk, Daurien, Padun	—	—	Südostrußland, Transkaspien, Turkestan
— *intermedius*	Ostsibirien	—	—	Mongolei, Japan, Korea, China
— *blomhoffi*	Ostsibirien, Amur	—	—	Mongolei, China, Japan, Siam, Mandschurei
Bufo vulgaris	Südwestsibirien und Amur (Chabarowka am Ussuri), Irkutsk, Sachalin	—	—	Kleinasien, Kaukasus, Transkaspien, Turkestan, China, Korea, Japan
— *viridis*	Südwestsibirien (Barnaul)	—	—	Kleinasien, Syrien, Kaukasus, Persien, Afghanistan, Baludschistan, Himalaya, Transkaspien, Turkestan, Mongolei
— *raddei*	Irkutsk, Daurien, Ostsibirien, Amur (Chabarowka am Ussuri)	—	—	China, Mongolei, Ostturkestan
Hyla stepheni	Amur (Chabarowka am Ussuri), Schilka	—	—	Korea, Mandschurei, Japan?
Rana esculenta	Amur	—	—	Kleinasien, Syrien, Kaukasus, Persien (var. *ridibunda*), China, Japan (var. *chinensis*)
— *temporaria*	Ural bis Nikolajewsk am Amur, Sachalin	Berezow, Unt. Tunguska, Ostsibirien (Stanowoi-Gebirge)	Obdorsk, Werchojansk	Kirgisensteppe, Mongolei, Mandschurei, Yesso
— *arvalis*	Sibirien bis zum Altai, Nikolajewsk	Turuchansk, Westsibirien	—	Kirgisensteppe, Karakali-Gebirge
— *amurensis*	Nikolajewsk am Amur	—	—	Ostturkestan, Mongolei, Korea, Daurien, China
Salamandrella keyserlingi	Sibirien von Jekaterinenburg bis Kamtschatka, von Irkutsk bis Werchojansk (66° 34' n. Br.)			—
Ranidens sibiricus	Sempalatinsk, Südwestsibirien	—	—	Westturkestan
(*Geomolge fischeri*)	Ussuri (Chabarowka)	—	—	—
III. In Amerika				
Chrysemys cinerea var. *belli*	Britisch Columbia	—	—	Vereinigte Staaten westlich vom Ohio und Mississippi
[*Chelydra serpentina*	Canada]	—	—	Nordamerika östlich vom Felsengebirge, von Canada bis Mexiko, Ecuador
[*Cinosternum odoratum*	Canada]	—	—	Oestliches Nordamerika bis zum Mexikanischen Golf
[*Emys blandingi*	Canada]	—	—	Nordöstliche Vereinigte Staaten
[*Trionyx spinifer*	St. Lawrence]	—	—	Mittlere und nördliche Nebenflüsse des Mississippi, Ohio
[— *muticus*	St. Lawrence]	—	—	Mississippi, Ohio
Gerrhonotus principis	Nanaimo und Sicamous, Britisch Columbia	—	—	Oregon, Washington, Californien
[*Eumeces quinquelineatus*	Canada]	—	—	Vereinigte Staaten östlich vom Felsengebirge
Tropidonotus (Eutaenia) radix	Rush Lake, Britisch Columbia, Regina, Assiniboia, Moose Jaw, Assiniboia	—	—	Nordamerika nördlich vom 37° n. Br., vom Felsengebirge bis Manitoba und Indiana
— *vagrans*	Britisch Columbia (Sumass Prairies)	—	—	Nordamerika westlich vom Felsengebirge bis Californien
— *infernalis*	Britisch Columbia (Sumass Prairies)	—	—	Westliches Nordamerika bis Californien
— *leptocephalus*	Britisch Columbia (Sumass Prairies)	—	—	Nordamerika westlich vom Felsengebirge, von Britisch Columbia bis Nordcalifornien
— *sirtalis parietalis*	Donald, Hatzic, Sicamous, Nelson, Vernon, Britisch Columbia	—	—	Nordamerika östlich vom Felsengebirge, Nordmexiko
[*Tropidonotus (Natrix) fasciatus*	Canada]	—	—	Nordamerika östlich vom Felsengebirge, Centralamerika
Zamenis constrictor	Britisch Columbia	—	—	Nordamerika, Nordmexiko
[*Coronella triangula*	Canada]	—	—	Nordamerika östlich vom Mississippi
[— *punctata*	Canada (Chippaway)]	—	—	Nordamerika östlich vom Felsengebirge
[*Contia (Liopeltis) vernalis*	Canada]	—	—	Nordamerika östlich vom Felsengebirge

Art	50—60°	60° bis Polarkreis	Ueber den Polarkreis	Sonstige Verbreitung
[*Ischnognathus (Storeria) dekayi*	Sevine, Cenada]	—	—	Nord- und Centralamerika, von Canada bis Guatemala
[— — *occipitomaculatus*	Canada]	—	—	Vereinigte Staeten östlich vom Felsengebirge
[*Sistrurus catenatus*	Caneda]	—	—	Distrikt der großen Seen, Vereinigte Staaten östlich vom Felsengebirge und westlich vom Mississippi, Nordmexiko
Crotalus confluentus	Britisch Columbia, Assiniboia	—	—	Westliche Vereinigte Staaten, Nordmexiko
Bufo lentiginosus	Südostlabrador, Moose River, Hudson-Bai, Winnipeg-See	?	Gr. Bären-See	Bis Mexiko durch die ganzen Vereinigten Staaten
— *columbiensis*	Sumass Prairies, Britisch Columbia	—	—	Westliches Nordamerika bis Californien
Chorophilus triseriatus	?	Fort Resolution (Gr. Sklaven-See, 61° n. Br.)	Gr. Bären-See	Nordwestliche Vereinigte Staaten, östlich vom Felsengebirge
[*Hyla versicolor*	Canede]	—	—	Norden und Osten der Vereinigten Staaten
— *regilla*	Sumass Prairies	—	—	Vereinigte Staaten westlich vom Felsengebirge, bis Niedercalifornien
Rana virescens	Athabasca River, Britisch Nordamerika, Winnipeg-See, Quebec, Canada	—	—	Vereinigte Staaten bis Guatemela; fehlt euf der pacifischen Seite dee Felsengebirges
— *cantabrigensis*	James-Bai, Athabasca River, Mündung des Nelsoo River (Hudson-Bai), Moose River, Moose Island, Britisch Amerika, Lake Alloknagik, Alaske (St. Cethérines, Canada), Winnipeg-See	Fort Resolution, Nulato River, Alaske, Big Island (Großer Skleven-See), Fort Simpson	Fort Yukon, Alaska; Gr. Bäreo-See	Mississippi, Minnesota, Illinois
— *sylvatica*	Athabasce River, Moose River, Quebec, Canada	—	—	Vereioigte Staaten östlich vom Felsengebirge
[— *clamata*	Quebec (Canade)]	—	—	Nordöstliche Vereinigte Staaten
[— *septentrionalis*	Canada]	—	—	Nordöstliche Vereinigte Staateo
— *temporaria pretiosa*	St. Cathérioes (Canada), Sumass Prairies, Britisch Columbia	—	—	Westliche Vereinigte Staaten
[*Cryptobranchus alleghaniensis*	Große Seen]	—	—	Oestliche Vereioigte Staaten, fehlt in Florida und Texas
Amblystoma jeffersonianum	Abitib-See, Hudson-Bei, Moose River (St. Cathèrines, und Montreal, Canade)	—	—	Nordosten der Vereinigten Staaten
[— *tigrinum*	Ottawa, Canada]	—	—	Vereinigte Staaten bis Mexiko
[*Hemidactylium scutatum*	St. Cethérines, Canada]	—	—	Nordosten der Vereinigten Staaten
Chondrotus decorticatus	Port Simpson, Alaska		—	—
— *aterrimus*	Nördliches Felsengebirge	—	—	—
Batrachoseps caudatus	Hassler Harbour, Alaska	—	—	Nordosten der Vereinigten Staaten
Plethodon einereus	Hudson-Bai-Territorium (St. Cathérines, Canada)	—	—	Nordosten der Vereinigten Staeten
Molge (Diemyctylus) torosus	Hassler Harbour, Port Chester, Revilisgigedo, Alaska	—	—	Vereinigte Staaten westlich vom Felsengebirge
[— — *viridescens*	Hudson-Bai (St. Cathérines, Canada)]	—	—	Vereinigte Staaten östlich vom Felsengebirge
[*Necturus maculatus*	Caneda, Montreal]	—	—	—

Wenn wir auch die vorstehende Tabelle vergleicheod betrachten, so finden wir in der Kolonne der zwischen dem 50 und 60° vorkommenden Arten eine viel größere Uebereinstimmung, als in den nächsten, d. h., während in Europa viel mehr Arten über den 60° nach Norden vordringen, als in Asien und Amerika, so daß wir zwischeo dem 60° uod dem Polarkreis, wie schon früher erwähnt, in Europa 11, in Asien aber nur 2 und in Amerika nur 3 Arten vorfinden, ist die Verschiedenheit zwischen dem 50 und 60° namentlich in Anbetracht der größeren Artenzahl eine relativ geringfügige. Wir finden also in Europa 28, in Asien 24, in Amerika 23 Arten; dieselben entfallen auf nachstehende Gruppen:

In Europa, Asien und Amerika je eine Schildkröte; die europäische (*Emys*) und amerikanische (*Chrysemys*) zu den Testudiniden, die asiatische (*Trionyx*) zu den Trionychiden gehörig. In Europa kann man noch ein gutes Stück nach Süden gehen, bis die Zahl der Schildkrötenarten sich vermehrt, dasselbe gilt auch für Asien; in Amerika beherbergt aber Canada südlich vom 60° noch weitere 5 Schildkröten, darunter 2 Trionychiden, während die 3 übrigen zu den Chelydriden, Cinosterniden (also jetzt typisch amerikanischen Formen) und zu der auch in Europa vertretenen Gattung *Emys* gehören. Es kommen also die zwei in der Alten Welt den 50° überschreitenden Schildkrötengattungen in der Neuen nur südlich von diesem Breitengrade vor.

Was die Eidechsen anbelangt, so ist hier Europa an der Spitze mit 5 Arten, von denen eine zu den Anguiden, vier zu den Lacertiden gehören; zwei der letzteren sind mit asiatischen identisch; die dritte asiatische gehört zu der ostasiatischen Lacertidengattung *Tachydromus*, welche vom Amur, Korea und Japan bis zu den Großen Sunda-Inseln verbreitet ist, die vierte zu einer typischen Gattung der Steppe (s. unten auch *Ancistrodon halys*). Amerika hat in diesem Gebiet eine einzige Eidechse (*Gerrhonotus principis*), die zu den auch in Nordeuropa durch *Anguis* vertretenen Anguiden gehört, und die in Canada dem 50° zunächst vorkommende Art (*Eumeces quinquelineatus*) ist ein Mitglied der Scincidenfamilie aus einer Gattung, welche im allgemeinen durchaus über wärmere Länder der paläarktischen (Marokko bis China und Japan) und nearktischen Region (in Nordamerika bis Mexiko) verbreitet ist.

Hier ist von Uebereinstimmung nicht viel zu sehen; immerhin aber soviel, daß die Gattung, die in Europa den Polarkreis überschreitet, in Asien über den 60° nur wenig hinausgeht und daß in Asien in einer Breite noch 4 Eidechsen leben, in der Amerika nur eine aufzuweisen hat, die zwar einer in der Alten Welt vertretenen Familie, aber keiner altweltlichen Gattung angehört.

In Schlangen ist Asien zwischen dem 50. und 60. Parallel den beiden anderen Kontinenten entschieden über; während Europa nur 5 Arten besitzt, kommen in Asien 9, in Amerika immerhin noch 7 (und mit Einschluß Canadas sogar 14) Arten vor; die Zusammensetzung ist aber eine wesentlich gleichartigere als bei den bisher behandelten Gruppen.

Nordeuropa besitzt 2 Wasserschlangen aus der Gattung *Tropidonotus* (davon allerdings *T. tessellatus* nur wenig den 50° überschreitend), 2 Landnattern aus den Gattungen *Coluber* und *Coronella* und eine Viper; Asien beherbergt einen dieser beiden *Tropidonotus*, 4 *Coluber* und 4 Viperiden, davon eine (oder wenn man den auf den äußersten Südosten Rußlands beschränkten *Ancistrodon halys* noch als Europäer anerkennt, sogar zwei) mit Europa gemeinsam. Unter den amerikanischen Arten sind 5 *Tropidonotus*, eine *Zamenis* (welche Gattung sowohl in Europa als in Asien den 50° kaum erreicht) und eine Viperide; keine einzige Art mit einer altweltlichen identisch. Hierzu kämen noch in Canada ein weiterer *Tropidonotus*, 2 *Coronella*, freilich zwei der alten Welt ganz fremden Typen angehörig und von den amerikanischen Herpetologen zwei verschiedenen Gattungen, *Ophibolus* und *Diadophis*, zugerechnet, 3 weitere Colubriden (von denen 2 zu der rein nearktischen Gattung *Ischnognathus*, die dritte zu der auch im gemäßigten Asien lebenden Gattung *Contia* gehört, die von Cope freilich auch in eine besondere Gattung *Liopeltis* gestellt wurde) und eine zweite Viperide.

Also auch hier wieder dieselbe Erscheinung; was in Europa den Polarkreis nahezu erreicht oder gar überschreitet, bleibt in Asien noch südlich vom 50°; die dominierenden Gattungen und Familien (*Tropidonotus*, Viperiden — von diesen in Europa nur *Viperinae*, in Asien auch *Crotalinae*, in Amerika nur letztere — sowie allenfalls *Coronella* und *Coluber*) finden sich in allen 3 Gebieten, aber verschieden weit nach Norden gehend.

An Froschlurchen ist Nordeuropa wieder erheblich reicher als Nordasien und Britisch Nordamerika; es enthält ebensoviele Arten als beide zusammen, nämlich 12, den Gattungen *Bombinator*, *Alytes*, *Pelobates*, *Bufo*, *Hyla* und *Rana* angehörig. Von ihnen finden wir *Bufo* und *Rana* nördlich vom 50° auch in Asien

wieder und zwar 2 von den 3 europäischen *Bufo*- und 3 von den 4 europäischen *Rana*-Arten, während der dritte *Bufo* Europas überhaupt nicht in Asien vorkommt und der restierende europäische Frosch *Rana agilis* nur in die südliche Kaspi-Gegend, aber auch *R. esculenta* nur in der Form *chinensis* zum Amur vordringt.

Bombinator ist in Asien durch 2 Arten vertreten, die von den beiden europäischen, sehr nahe verwandten Formen, gegenwärtig durch ein ungeheueres Gebiet von der westöstlichen Ausdehnung von ganz Sibirien getrennt sind; von ihnen ist der eine, *B. maximus* BLNGR., in den Bergen von Yunnan gefunden worden, während der andere, *B. orientalis* BLNGR., Korea und Nordchina (Tschifu, Tsingtau) bewohnt und noch bis Wladiwostok vorkommt; am Amur ist er aber noch nicht gefunden worden. — *Alytes* hat in Asien keinen Vertreter; *Pelobates* dringt zwar ein ganz klein wenig ins südwestliche Asien vor, indem *P. fuscus* von der Wolga bis zur Emba gefunden wurde; ob er aber hier den 50° überschreitet, ist noch recht fraglich. *Hyla arborea* findet sich zwar im gemäßigten Asien bis Japan in der var. *savignyi* AUD., aber stets, im Osten sogar weit südlich vom 60. Parallelkreis; auf dem Festlande Ostasiens hat die Gattung noch mehrere Vertreter, von denen *H. immaculata* und *chinensis* in China leben, *H. annectens* in Birma, *H. stepheni* aber in Korea und bei Wladiwostok und Chabarowka, sowie an der Schilka vorkommt.

Die allgemeine Verbreitung der nördlichsten

Art	Geht in Europa im Gebirge bis					
	1000 m	1000—1500 m	1500—2000 m	2000—2500 m	2500 bis 3000 m	über 3000 m
1. *Rana temporaria* L.	—	—	—	—	—	10000 Fuß (italien. Alpen, n. BOULENGER)
2. *Lacerta vivipara* JACQ.	—	—	—	—	—	Umbrail (Wormser Joch, 9134') nach TSCHUDI, Balkan, 3000 m (REISER)
3. *Vipera berus* L.	—	—	—	—	2750 m in der Schweiz (n. FATIO)	—
4. *Tropidonotus natrix* L.	—	—	—	2300 m in Piemont (nach CAMERANO)	—	—
5. *Bufo vulgaris* LAUR.	—	—	—	7000' in den Alpen nach BOULENGER (10000' i. Tibet!	—	—
6. *Coronella austriaca* LAUR.	—	—	2000 m (Schweiz und Kaukasus)	—	—	—
7. *Anguis fragilis* L.	—	—	2000 m (ob. Engadin u. Gr. St-Bernhard, nach FATIO)	—	—	—
8. *Lacerta agilis* L.	—	—	1760 m (Mte. Dinara, dalmat.-bosn. Grenze; leg. A. Belar)	—	—	—
9. *Molge cristata* LAUR.	—	Alpen bis 1500 m [1]) (Bithyn. Olymp bis 1500 m, Kodjany, Kaukasus bis 2300 m)	—	—	—	—
10. *Molge vulgaris* L.	700 m (n. BEDRIAGA; die Angabe bei DÜRIGEN „1000—1500 m" ist sicher irrig)	—	—	—	—	—
11. *Rana arvalis* NILSS.	2000' (BOULENGER)	—	—	—	—	—

1) Allerdings gehören die alpinen und westasiatischen *cristatus* zu einer anderen Form (*carnifex* LAUR.) als die nordischen.

Sehen wir uns die Froschfauna des britischen Nordamerikas an, so ist dieselbe im wesentlichen aus denselben Elementen zusammengesetzt: *Bufo*, *Chorophilus*, *Hyla*, *Rana*; keine ist mit altweltlichen Arten völlig identisch; jedoch ist *Rana temporaria* durch eine subsp. *pretiosa* vertreten, und auch *R. cantabrigensis* und *sylvatica* sind den altweltlichen Braunen Fröschen nahe verwandt. Dagegen gehören die beiden *Bufo*-Arten einer Gruppe an, zu der keine der palaearktischen zu rechnen ist; und *Chorophilus* ist eine specifisch nearktische Gattung. *Bombinator*, *Alytes* und *Pelobates* haben in Amerika keine Vertreter; ihre nächsten Verwandten aus den Discoglossiden und Pelobatiden (*Ascaphus*, bezw. *Scaphiopus* und *Spea*) leben südlich vom 50°.

Schließlich hätten wir noch die Schwanzlurche zu betrachten, die in Europa durch 5 Arten von Salamandrinen (4 *Molge*, 1 *Salamandra*) nördlich vom 50° vertreten sind. In derselben Breite Asiens finden wir aber nur Amblystomatinen (*Salamandrella*, *Ranodon*, vielleicht auch *Geomolge*), und auch *Hynobius leechii* aus Korea gehört noch in diese Unterfamilie der Salamandriden.

Daß irgend eine der europäischen beiden *Molge*-Arten, die auch in Asien vorkommen, auch nur im südwestlichen Sibirien vorkäme, ist mir nicht bekannt geworden.

Reptilien und Batrachier in Europa.

Art	Geht in Europa nach Norden bis zum					
	61–62°	63–64°	65°	66°	67°	70°
1. *Rana temporaria* L.	—	—	—	—	—	Varanger, Porsanger, Tana-Fjord, Norwegen (COLLETT)
2. *Lacerta vivipara* JACQ.	—	—	—	—	—	Varanger Fjord, Norwegen (COLLETT)
3. *Rana arvalis* NILSS.	—	—	—	—	—	Halbinsel Kanin (SHITKOW)
4. *Vipera berus* L.	—	—	—	—	Quickjock, Lappmarken (NILSSON); Finnland (MIDDENDORFF)	—
5. *Tropidonotus natrix* L.	—	—	Südhelgeland, Norwegen		—	—
6. *Bufo vulgaris* LAUR.	—	—	Archangelsk Rußland (BLASIUS), Petschora (NIKOLSKY)	—	—	—
7. *Coronella austriaca* LAUR.	—	Nördlich von Trondhjem, Norwegen (ESMARCK)	—	—	—	—
8. *Molge vulgaris* L.	—	Ritsen, Nordseite Trondhjem Fjord (COLLETT)	—	—	—	—
9. *Lacerta agilis* L.	Morea, Dalarne, Schweden (60°, NILSSON), Finnland, Fluß Swir (61°, SAHLBERG)	—	—	—	—	—
10. *Molge cristata* LAUR.	Petrosawodsk, Rußland (61° n. BEDRIAGA)	—	—	—	—	—
11. *Anguis fragilis* L.	Bergen, Norwegen (61° nach NILSSON)	—	—	—	—	—

Auch in Britisch Nordamerika sind die Amblystomatinen, wenn sie auch nicbt so stark hervortreten, wie in den Vereinigten Staaten, gut vertreten, nämlich durcb ein *Amblystoma* nnd 2 *Chondrotus*; die Plethodontinen, welche in Europa nur durch eine südliche Art, in Asien gar nicht repräsentiert sind, steuern zu der Fauna von Britisch Nordamerika zwei Arten (aus *Batrachoseps* und *Plethodon*) bei; endlich finden wir auch noch 2 Salamandrinen der Gattung *Diemyctylus*, die aber wohl bloß eine Untergattung von *Molge* ist.

Nehmen wir auch nocb Südcanada in Bezug anf seine Molche ins Verhör, so ergibt sich wieder eine ganz interessante Erscheinung, denn 2 Familien, die Amphiumiden und Proteiden, kommen dadurch hinzu, die zwar in Europa nnd Asien vertreten sind, von denen aber sowohl *Proteus* in Europa, als auch *Megalobatrachus* in Asien als Angehörige wärmerer Gegenden betrachtet zu werden pflegen. Ist doch *Proteus*, wenn auch unter derselben Breite lebend, ausschließlich auf das Karstgebiet Krains, Istriens, Dalmatiens nnd der Herzegowina beschränkt, und auch *Megalobatrachus* macht noch vor dem 40° Halt. Sie deswegen als wärmebedürftige Tiere anzusehen, dazu liegt aber gewiß kein Grund vor. In Krain hat *Proteus* gewiß in seinen unterirdischen Wohngewässern niemals Temperaturen, wie sie etwa in oberirdischen Tümpeln und Sümpfen der Mittelmeerländer zu verzeichnen sind, und doch wird er gerade im Norden seines Verbreitungsgebietes am größten, ebenso wie seine oberirdische Compatriotin, *Vipera ammodytes*, während z. B. die herzegowinischen Exemplare recht klein sind. Auch *Megalobatrachus*, der in Gebirgsbächen lebt, die auch in südlichen Ländern kalt zu sein pflegen, und der in Gefangenschaft das Einfrieren seines Aquariums ohne Schaden verträgt, dürfte demnach kein wärmebedürftiges Tier sein. Nach meiner Erfahrnng ist *Necturus* von den erwähnten 4 Arten noch die empfindlichste; dessenungeachtet geht er am weitesten nach Norden und hat auch in Bayern sich ohne Schwierigkeit acclimatisiert. Wie es mit dem Rest der Amphiumiden (*Amphiuma*) und Proteiden (*Typhlomolge*) steht, die mehr auf den Süden der Vereinigten Staaten beschränkt sind, ist mir nicht bekannt; doch wird wohl zum mindesten die brunnen- und höhlenbewohnende *Typhlomolge* kein großes Wärmebedürfnis haben.

Was ergiebt sich nun aus dem Gesagten? Daß man diese beiden Familien der Scbwanzlurche, von denen die eine (*Proteidae*) Europa und Nordamerika, die andere (*Amphiumidae*) Asien und Nordamerika gemeinsam ist, trotz ihres Habitus wenn auch nicht als arktische, so doch als nördliche Formen betrachten darf, als Reste zweier Gruppen, die in einer kälteren Epoche unserer Erde eine weite Verbreitung hatten und sich jetzt nur noch in großen Flüssen und Seen (*Cryptobranchus*, *Necturus*), in Gebirgsbäcben (*Megalobatrachus*) oder unterirdischen Wasserbecken oder Wasserläufen (*Proteus*, *Typhlomolge*) erhalten haben. Seitenstücke dazu finden wir ja noch genügend in der Verbreitung der Knorpelganoiden, namentlich aus der Gattung *Scaphirhynchus* nnd der Emydosaurier-Gattung *Alligator*, deren beide Arten weder in Nordamerika (Florida, Missouri, Texas etc.), noch in China den Wendekreis nach Süden erreichen nnd in beiden Gebieten innerhalb ziemlich derselben Breitegrade leben. *Alligator* wird im Ober-Eocän, Oligocän und Miocän Enropas durch die überaus ähnliche Gattung *Diplocynodon* vertreten, wie *Cryptobranchus* und *Megalobatrachus* durch den miocänen *Andrias*.

Allgemeine Ergebnisse.

Mit Ausnahme der Gattung *Rana* ist keine Batrachiergattung in der Arktis aller drei nördlichen Erdteile gefunden worden; von den Reptilien überhaupt keine. Cirkumpolare Arten giebt es weder unter den Reptilien noch unter den Batrachiern.

Von den 4 in Europa die Arktis erreichenden Reptilien und Batrachiern, die ausnahmslos auch in Sibirien vorkommen, erreicht daselbst anscheinend nur eine Art (*R. temporaria*, vielleicht aber auch *arvalis*) den Polarkreis; von den 11 Arten, welche in Europa den 60° überschreiten, und von denen 7 auch in Sibirien leben, werden nur 3 noch nördlich von diesem Breitegrad gefunden.

Während in Europa noch 2 Reptilien dem arktischen Gebiet angehören, ist in Nordasien nur mehr eine dieser Arten nördlich vom 60° gefunden worden, in Nordamerika aber keine einzige mehr. Dies hängt jedenfalls mit dem Umstande zusammen, daß arktisches Klima in Asien, namentlich aber in Amerika viel weiter nach Süden reicht als in Europa, wo der Golfstrom die Existenz einer Anzahl von Arten nördlich vom 60° ermöglicht, die sonst nirgends so weit hinaufgehen; die Jahresisotherme von 0°, welche in Europa nur im östlichen Rußland unter den 60° herabgeht, zieht sowohl in Sibirien als Nordamerika zum 50° herab.

Es giebt keine eigentlichen arktischen Reptilien oder Batrachier; alle hier in Betracht kommenden Arten gehören, wenigstens in dem betreffenden Kontinente, weitverbreiteten und meist auch artenreichen Gattungen an (Ausnahme: *Salamandrella*); Anpassungen an das arktische Klima fehlen; die Tiere kommen mit dem auch im Hochgebirge sie schützenden verlängerten Winterschlaf aus; bei den europäischen und asiatischen ist weder in Färbung noch in morphologischen Merkmalen ein Unterschied von mitteleuropäischen Individuen zu bemerken; der bei unseren Hochgebirgsreptilien so häufige Melanismus (*Vipera*, *Lacerta*) scheint aber in der Arktis nicht aufzutreten.

Obwohl einige der arktischen Reptilien und Batrachier, speciell Europas, auch die Gebirge Mittel- und Südeuropas bewohnen, so läßt sich hier keine Parallele zu den arktischen Formen unter den höheren Vertebraten (*Lepus timidus* L. = *variabilis* PALL.; *Lagopus mutus* MONT. = *alpinus* NILSS.) ziehen, da *Vipera*, *Lacerta* und *Rana* auch die zwischen den Alpen und dem hohen Norden gelegenen Gebiete, seien sie gebirgig oder eben, besiedelt haben, also eine zusammenhängende Festlandsmasse bewohnen. Außerhalb Europas scheint auch keine der uns hier interessierenden Arten gleichzeitig montan und arktisch zu sein.

Ueber den 70° n. Br. geht nur *Rana temporaria* und wohl auch *Lacerta vivipara* noch (bis zum Nordkap) hinaus; die arktischen Reptilien und Batrachier erreichen also nirgends die arktische Inselwelt und sind überhaupt bisher nur auf wenigen Inseln im Eismeer (Kolgujew, Dwina-Mündung) gefunden worden.

Mit Bestimmtheit kennen wir nur für *Rana temporaria* einen Fundort nördlich vom 70° n. Br. (Insel Magerö etwa 71°). Sie ist also der am nördlichsten vorkommende Batrachier, *Lacerta vivipara* aber (sicher bis zum 70°) das am weitesten nach Norden vordringende Reptil der Erde.

Wenn wir sehen, daß nördlich vom 70° n. Br. die Insektenwelt des Sommers rasch abnimmt, so finden wir vielleicht darin einen Fingerzeig für den Grund des Verschwindens der auf Insektennahrung angewiesenen Frösche und Eidechsen und der von diesen lebenden Kreuzotter. Wovon echt arktische Ottern leben (mir lagen keine vor), ist übrigens noch unbekannt.

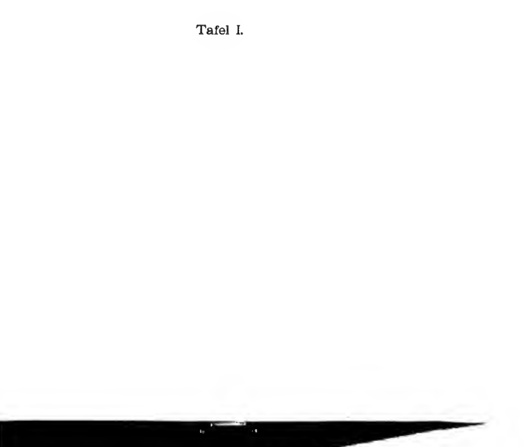
Für reiche Unterstützung an Material und Mitteilungen bin ich den Museen in Frankfurt a. M. (Kustos Dr. F. Römer), Hamburg (Kustos Dr. L. Reh), Moskau (Prof. Koshevnikov, Privatdozent Dr. Shitkow), sowie den Herren Prof. Collett (Christiania) und Nikolsky (Charkow) und für die Durchsicht der Arbeit Herrn Prof. O. Boettger (Frankfurt a. M.) zu großem Danke verbunden.

Verzeichnis der wichtigsten Litteratur.

Bedriaga, J. v., Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie. Abh. Senckenberg. naturf. Ges., Bd. XIV, 1886.
— Die Lurchfaune Europas: I. Anura, Froschlurche. Moskau 1891. II. Urodela, Schwanzlurche. Moskau 1897.
— Caudata und Ecaudata in: Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Centralasien unternommenen Reisen. Zoologischer Teil, Bd. III, Abt. 1.
Boulenger, G. A., Catalogue of the Batrachia Gradientia s. Caudata and Batrachia Apoda in the Collection of the British Museum. London 1882.
— Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata. London 1882.
— Catalogue of Chelonians etc. London 1887.
— Catalogue of Lizards. III Vols., London 1885—1887.
— Catalogue of Snakes. III Vols., London 1894—1897.
— Note sur les Grenouilles rousses d'Asie. (Bull. Soc. Zool. France, Vol. XI, 1886.)
— The Tailless Batrachians of Europe. London 1897—98.
Cope, E. D., The Batrachia of North America. Washington 1889.
— The Crocodilians, Lizards and Snakes of North America. Rep. U. S. Nat. Mus., Washington 1900.
Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg 1897.
Dybowski, B., Beiträge zur Kenntnis der Wassermolche Sibiriens. (Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, Bd. XX, 1870).
Fatio, V., Faune des Vertébrés de la Suisse, III, 1872.
Méhely, L. v., Reptilien und Amphibien in: Zoologische Ergebnisse. Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy, Budapest und Leipzig 1901.
Nikolsky, Herpetologia Rossica. St. Petersburg 1905. (Mém. Ac. Imp. Sci., 8. Serie, Vol. XVII, No. 1).
Schreiber, E., Herpetologia Europaea. Braunschweig 1875.
Shitkow, Fortpflanzung und Entwickelung von *Isodactylium schrencki*. (Zool. Anz., Bd. XVIII, 1895, p. 165.)
— Ber. Exp. Kais. russ. Geogr. Ges. nach der Halbinsel Kanin 1902. St. Petersburg 1904.
Strauch, A., Synopsis der Viperiden nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung dieser Giftschlangen-Familie. (Mém. Acad. Imp. Sci. St. Petersbourg, Série 7, T. XIV, No. 6, 1869).
— Die Schlangen des russischen Reiches in systematischer und zoogeographischer Beziehung. (Ibid. T. XXI, No. 4, 1873.)
— Revision der Salamandriden-Gattungen. (Ibid. T. XVI, No. 4, 1870.)
Werner, Beitr. z. Kenntnis der Rept.- und Batr.-Fauna der Balkanhalbinsel. (Wiss. Mitt. Bosn. Herzeg., VI., 1899.)
Wolterstorff, W., Die Urodelen Südasiens. (Bl. f. Aqu. u. Terr. Fr., Bd. IX, No. 8, 1898, p. 2.)

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 3007

Tafel I.



Tafel I.

Fig. 1. *Sommatericola levinseni* n. g. n. sp. ♀.

" 2. *Sejulus armatus* (L. Koch).

" 3. *Sommatericola levinseni* ♂.

" 4. *Scutovertex lineatus* var. *nigrofemorata*. Die Leisten auf dem Rücken sind in Punkte aufgelöst.

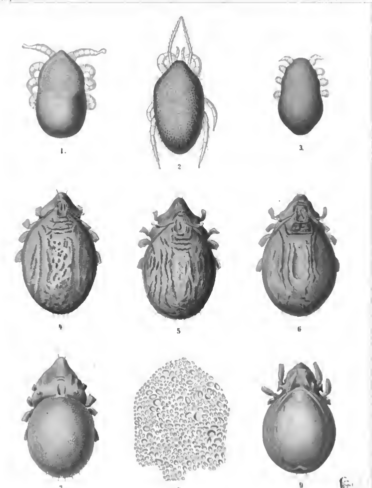
" 5. *Scutovertex lineatus* var. *nigrofemorata*. Ein Teil der Leisten ist reduziert.

" 6. *Scutovertex lineatus* var. *nigrofemorata*. Nur 2–3 Leisten sind jederseits noch vorhanden.

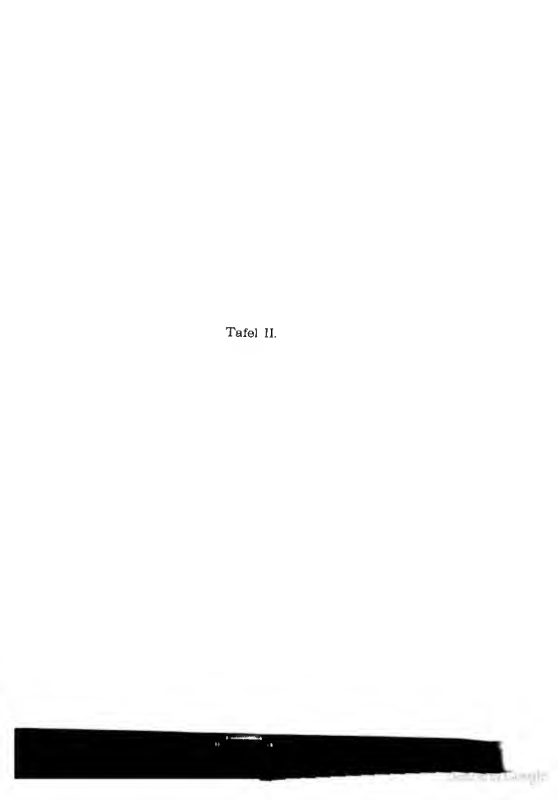
" 7. *Scutovertex maculatus* var. *groenlandica*.

" 8. Rückenschild von *Sommatericola levinseni*.

" 9. *Notaspis confervae* (Schrank) Oudms.



Gustav Fischer



Tafel II.

Für sämtliche Tafeln gelten die folgenden allgemeinen Bezeichnungen:

BSN Bauchsaugnapf.
Cb Cirrusbeutel.
D Darm.
De Ductus ejaculatorius.
Dr Dotterreservoir.
Dst Dotterstöcke.
Ex Exkretionsblase.
Gp Genitalporus.
Gs Genitalsinus (auch *Sg*).
H_1, H_2 Hoden.
Kst Keimstock.
Lc LAURER'scher Kanal.
M Mund.
MLc Mündung des LAURER'schen Kanals.
Mgp männlicher Genitalporus.
N centrales Nervensystem.
Oe Oesophagus.
Ph Pharynx.
Pph Praepharynx.
Ppr Pars prostatica.
Rs Receptaculum seminis.
Sb Samenblase.
Schdr Schalendrüse.
Sg Genitalsinus (auch *Gs*).
Ut Uterus.
Vd Vas deferens.
Vg Vagina.
WGp weiblicher Genitalporus.

Tafel II.

Prosorhynchus squamatus ODHN. *Cottus scorpius*, Westküste Schwedens.
Spph Spermatophore; *Spphdr* Spermatophorendrüsen; *Z* Genitalzapfen.

Fig. 1. Erwachsenes Tier nach einem Quetschpräparat; Bauchansicht. Vergr. 35 : 1.

„ 2. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende mit völlig eingezogenem Rostellum. Vergr. 225 : 1. *Dr* Drüsenorgan des Rostellums; *Lm* Längsmuskeln; *Rm* Ringmuskeln des Organes.

„ 3. Ebensolcher Schnitt mit bis zu gewissem Grade hervorgewölbtem Rostellum. Vergr. 225 : 1. Bezeichnungen wie in Fig. 2.

„ 4. Sagittaler Längsschnitt durch den Cirrusbeutel. Vergr. 110 : 1. *Bs* Bauchseite; *Rs* Rückenseite.

„ 5. Querschnitt durch das Hinterende in der Höhe des Genitalporus. Vergr. 225 : 1.

Steringophorus furciger (OLSS.). *Pleuronectes limanda*, Westküste Schwedens.

„ 6. Erwachsenes Tier nach einem Quetschpräparat; Bauchansicht. Vergr. 35 : 1.

„ 7. Querschnitt durch den Genitalporus. Vergr. 110 : 1.

Gymnophallus somateriae (LEVINS.). *Somateria mollissima*, Ostgrönland.

„ 8. Erwachsenes ungepreßtes Tier; Bauchansicht. Vergr. 150 : 1.

Podocotyle atomon (RUD.).

„ 9. Bauchansicht eines ungepreßten Tieres. *Cottus scorpius*, Westgrönland, LEVINSEN leg. Vergr. 35 : 1.

„ 10. Endteile der Geschlechtswege nach einem Quetschpräparat; Bauchansicht. *Pleuronectes flesus*, Westküste Schwedens. Vergr. 110 : 1. *Schl* konstante Schlinge, in der die Samenblase in den Cirrus übergeht.

Acanthopsolus oculatus (LEVINS.). *Cottus scorpius*, Westgrönland, LEVINSEN leg.

„ 11. Bauchansicht eines ungepreßten, reifen Tieres. Vergr. 65 : 1. *Au* Augenflecke.

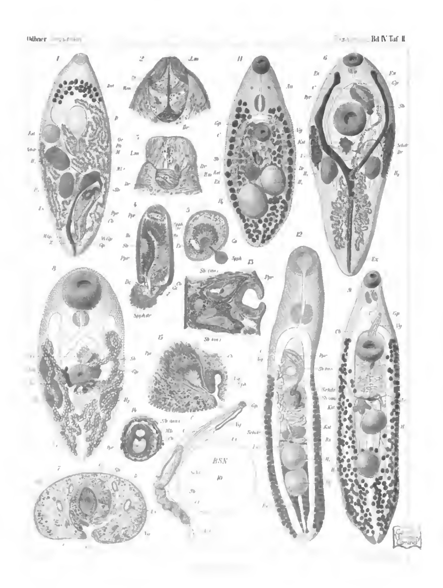
Lepodora rachiaea (COBB.). *Gadus aeglefinus*, Westküste Schwedens.
Sb (äu) äußere Samenblase; *Sb (inn)* innere Samenblase.

„ 12. Erwachsenes, ausgestrecktes Tier, ungepreßt; Rückenansicht. Vergr. 65 : 1.

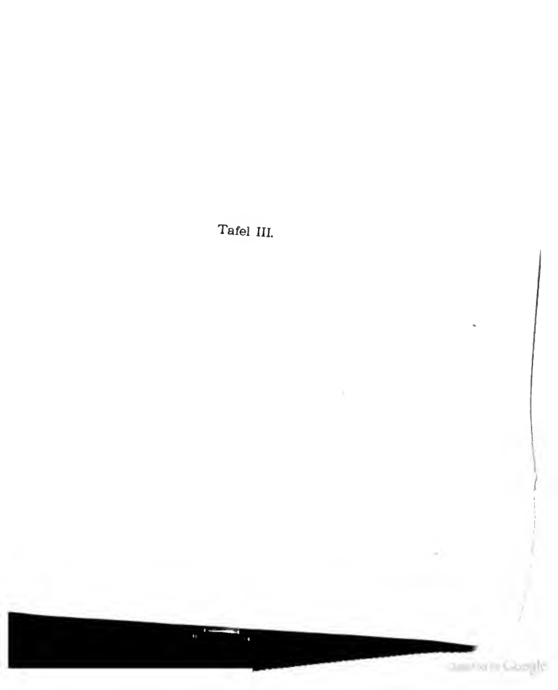
„ 13. Medianer Sagittalschnitt durch den Bauchsaugnapf. Vergr. 110 : 1.

„ 14. Querschnitt durch den Cirrusbeutel an dem Punkte, wo die Samenblase in die Prostata einmündet. Vergr. 225 : 1. *Mh* Muskelhülle der männlichen Leitungswege.

„ 15. Querschnitt durch den Genitalporus, aus 3 aufeinander folgenden Schnitten kombiniert. Vergr. 225 : 1. *Sph* sphinkterartiger Muskel an der weiblichen Genitalöffnung.



Tafel III.



Tafel III.

Orthosplanchnus arcticus ODHN. *Phoca barbata*, Spitzbergen.

Fig. 1. Bauchansicht eines ungepreßten Tieres. Vergr. 27 : 1.

„ 2. Medianer Sagittalschnitt durch den Vorderkörper. Vergr. 42 : 1.

„ 3. Zusammenhang der inneren weiblichen Genitalwege, nach einem aufgehellten Exemplar; Rückenansicht. Vergr. 110 : 1.

„ 4. Endteile der Geschlechtswege; Bauchansicht. Vergr. 80 : 1. *Bz* Begleitzellen des Cirrus und der Vagina.

„ 5. Eier von der Seite und im Querschnitt. Vergr. 245 : 1.

Orthosplanchnus fraterculus ODHN. *Odobaenus rosmarus*, Spitzbergen.

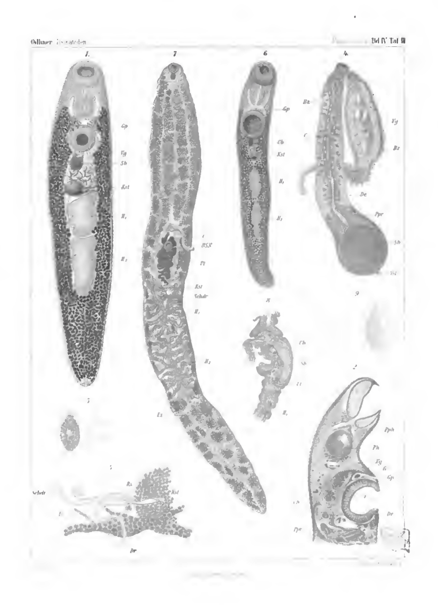
„ 6. Bauchansicht eines ungepreßten Exemplares. Vergr. 27 : 1.

Lecithodesmus goliath (VAN BEN.). *Balaenoptera rostrata.*

„ 7. Bauchansicht. Vergr. 3 : 1.

„ 8. Medianer Sagittalschnitt durch den Bauchsaugnapf. Vergr. 6 : 1.

„ 9. Eier von der Seite und im Querschnitt. Vergr. 245 : 1.



Tafel IV.

Tafel IV.

Monorcheides diplorchis ODHN. *Lumprenus medius*, Spitzbergen.

Fig. 1. Bauchansicht eines ungepreßten Tieres. Vergr. 100 : 1.

Hemiurus levinseni ODHN. *Gadus saida*, Ostgrönland.

„ 2. Bauchansicht, ungepreßt. Vergr. 70 : 1. *Schw* Schwanzanhang.

Brachyphallus crenatus (RUD.). Westküste Schwedens.

„ 3. Bauchansicht nach einem Quetschpräparat. *Pleuronectes limanda*. Vergr. 35 : 1.

„ 4. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, ein wenig schematisiert. *Salmo trutta*. Vergr. 215 : 1. *Sngr* saugnapfartige Grube, *a—b* bezeichnet die Höhe des in Fig. 5 abgebildeten Querschnittes.

„ 5. Querschnitt durch die fragliche Höhe (*a—b* Fig. 4). Vergr. 215 : 1. *Dvm* dorsoventrales Muskelbündel; *Mfm* muskulöse Massen vor der Bauchgrube.

Derogenes varicus (O. F. MÜLL.). *Pleuronectes limanda*, Westküste Schwedens.

„ 6. Bauchansicht eines leicht gepreßten Tieres. Vergr. 55 : 1.

„ 7. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende. Vergr. 100 : 1.

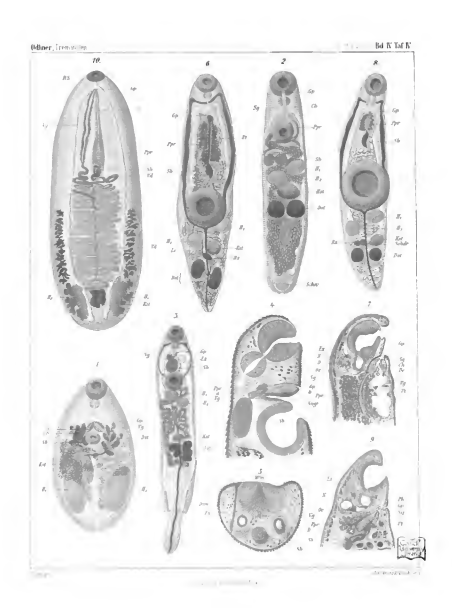
Genarches mülleri (LEVINS.). *Cottus scorpius*, Westgrönland, LEVINSEN leg.

„ 8. Bauchansicht eines ungepreßten Tieres. Vergr. 70 : 1.

„ 9. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende. Vergr. 115 : 1.

Catatropis verrucosa (FRÖL.). *Somateria mollissima*, Westküste Schwedens.

„ 10. Rückenansicht eines gequetschten Exemplares. Vergr. 35 : 1.



Fortsetzung von Seite 2 des Umschlags.

Reptilien und Batrachier	Dr. Franz Werner in Wien.
Vögel	H. Schalow in Berlin.
Wale	Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau.
Säugetiere (exkl. Wale)	Prof. P. Matschie in Berlin.
Süsswasser-Protozoen	Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Fauna des Mogilnoje-Sees auf der Insel Kildin	Dr. L. L. Breitfuss in Katharinenhafen und Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Das arktische Plankton: I. Allgemeine Uebersicht. II. Spezielle Gruppenbearbeitung:	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M. und Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Tintinnen	Prof. Dr. K. Brandt in Kiel.
Diatomeen	Dr. H. H. Gran in Bergen in Norwegen.
Radiolarien	Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Hydromedusen	Prof. Dr. C. Hartlaub in Helgoland.
Scyphomedusen	Prof. Dr. Otto Maas in München.
Ctenophoren	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Siphonophoren	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Chaetognathen	Dr. O. Steinhaus in Hamburg.
Schizopoden	Dr. C. Zimmer in Breslau.
Copepoden	Dr. A. Mrázek in Prag.
Decapoden-Larven	Dr. F. Doflein in München.
Pteropoden	Dr. Joh. Meisenheimer in Marburg i. H.
Appendicularien	Prof. Dr. H. Lohmann in Kiel.
Fisch-Larven	Prof. Dr. E. Ehrenbaum in Helgoland.

Von der Anordnung der Arbeiten in systematischer Reihenfolge musste im Interesse der schnelleren Veröffentlichung abgesehen werden. Die Drucklegung erfolgt deshalb in der Reihenfolge des Einganges der Manuskripte, die Ausgabe des Werkes erfolgt in Lieferungen.

Der fertig vorliegende erste Band enthält:

1) **F. Römer** u. **F. Schaudinn:** Einleitung, Plan des Werkes u. Reisebericht. Mit 2 Karten u. 12 Abbild. im Text. 2) **F. E. Schulze:** Die Hexactinelliden. Mit 4 Tafeln. 3) **J. Thiele:** Prionomenia thulensis nov. spec. Mit 1 Tafel. 4) **O. v. Linstow:** Die Nematoden. Mit 2 Tafeln. 5) **H. Ludwig:** Arktische und subarktische Holothurien. 6) **W. Kükenthal:** Die Wale. Mit 12 Abbildungen im Text. 7) **C. Schaeffer:** Die arktischen und subarktischen Collembola. 8) **J. A. Grieg:** Die Ophiuriden der Arktis. Mit 5 Textfiguren. 9) **W. Weltner:** Die Cirripedien der Arktis. Mit 1 Tafel und 1 Textfigur. 10) **F. Doflein:** Die Dekapodenkrebse der arktischen Meere. Mit 1 Kartenskizze im Text. 11) **H. Lohmann:** Die Appendicularien. Mit 5 Textfiguren. 12) **W. May:** Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. Mit 5 Textfiguren. 13) **C. Zimmer:** Die arktischen Cumaceen. Mit 9 Textfiguren. 14) **H. Ludwig:** Arktische Seesterne. 15) **O. Bidenkap:** Die Bryozoen. I. Teil: Die Bryozoen von Spitzbergen und König-Karls-Land. Mit 2 Tafeln. **Preis: 58 Mark.**

Der fertig vorliegende zweite Band enthält:

1) **H. Ude:** Die arktischen Enchyträiden und Lumbriciden, sowie die geographische Verbreitung dieser Familien. Mit 2 Tafeln. 2) **K. Möbius:** Arktische und subarktische Pantopoden. Mit einer Karte. 3) **E. Ehrenbaum:** Die Fische. 4) **F. Römer:** Die Siphonophoren. 5) **F. Schaudinn:** Die Tardigraden. 6) **A. Pagenstecher:** Die arktische Lepidopterenfauna. 7) **H. Kiaer,** Die arktischen Tenthrediniden. Mit einer Karte. 8) **H. Friese,** Die arktischen Hymenopteren, mit Ausschluss der Tenthrediniden. Mit einer Tafel und einer Karte. 9) **Al. Mrázek,** Arktische Copepoden. Mit 3 Taf. u. 13 Textfig. 10) **G. Breddin,** Die Hemipteren und Siphunculaten des arktischen Gebietes. **Preis: 60 Mark.**

Der fertig vorliegende dritte Band enthält:

1) **F. Zschokke:** Die arktischen Cestoden. Mit Tafel I und II und 3 Figuren im Text. 2) **C. Graf Attems:** Myriopoden. 3) **O. Bürger:** Die Nemertinen. Mit Tafel III. 4) **F. Römer:** Die Ctenophoren. 5) **R. Hartmeyer:** Die Ascidien der Arktis. Mit Tafel IV–XIV und 52 Figuren im Text. 6) **C. Zimmer:** Die arktischen Schizopoden. Mit 172 Figuren im Text. 7) **F. Richters:** Arktische Tardigraden. Mit Tafel XV und XVI. 8) **H. H. Gran:** Die Diatomeen der arktischen Meere. Mit Tafel XVII und 6 Figuren im Text. **Preis: 76 Mark.**

Der fertig vorliegende vierte Band enthält:

1) **J. Trägårdh:** Monographie der arktischen Akariden. Mit Tafel I und 133 Figuren im Text. 2) **H. Schalow:** Die Vögel der Arktis. 3) **Th. Odhner:** Die Trematoden des arktischen Gebietes. Mit Tafel II–IV und 4 Figuren im Text. 4) **L. Döderlein:** Arktische Seeigel. 5) **L. Döderlein:** Arktische Crinoiden. 6) **J. Meisenheimer:** Die arktischen Pteropoden. Mit 1 Karte und 8 Figuren im Text. 7) **Embrik Strand:** Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes. Mit 3 Figuren im Text. 8) **Otto Maas:** Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). 9) **F. Werner:** Die nördlichsten Reptilien und Batrachier. **Preis: 60 Mark.**

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition

auf dem Dampfer „Valdivia" 1898-1899

Im Auftrage des Reichsamts des Innern

herausgegeben von

Carl Chun

Professor der Zoologie in Leipzig, Leiter der Expedition.

Bisher liegen vor:

Band I. Vollständig.

Oceanographie und maritime Meteorologie. Im Auftrage des Reichs-Marine-Amts bearbeitet von **Dr. Gerhard Schott,** Assistent bei der deutschen Seewarte in Hamburg, Mitglied der Expedition. Mit einem Atlas von 40 Tafeln (Karten, Profilen, Maschinenzeichnungen u. s. w.), 26 Tafeln (Temperatur-Diagrammen) und mit 35 Figuren im Text. Preis für Text und Atlas: 120 Mark.

Aus **Band II, Teil 1:**

Lfg. 1. H. Schenck, I. Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln, insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Mit 11 Tafeln und 33 Abbildungen im Text. **II. Ueber Flora und Vegetation von St. Paul und Neu-Amsterdam.** Mit Einfügung hinterlassener Berichte A. F. W. Schimpers. Mit 5 Tafeln und 14 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 50 M., Vorzugspreis: 40 M.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Fortsetzung von Seite 2 des Umschlags.

Aus Band II, Teil 2:

Lfg. 1. **G. Karsten,** Das Phyteplankten des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1888 1888. Mit 19 Tafeln. Einzelpreis: 50 M., Vorzugspreis: 39 M. 50 Pf.

Band III. Vollständig.

Lfg. 1. **Prof. Dr. Ernst Vanhöffen,** Die acraspeden Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1888 1898. Mit Tafel I VIII. Die craspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1888 1898. I. Trachymedusen. Mit Tafel IX XII. Einzelpreis: 32, M., Vorzugspreis: 25, M.

" 2. **Dr. phil. L. S. Schultze,** Die Antipatharien der deutschen Tiefsee-Expedition 1898 1899. Mit Tafel XIII und XIV und 4 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 5, M., Vorzugspreis: 4, M.

" 3. **Dr. phil. Paul Schacht,** Beiträge zur Kenntnis der auf den Seychellen lebenden Elefanten-Schildkröten. Mit Tafel XV XXI. Einzelpreis: 16, M., Vorzugspreis: 13, M.

" 4. **Dr. W. Michaelsen,** Die Oligochäten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolenfauna oceanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres. Mit Tafel XXII und 1 geographischen Skizze. Einzelpreis: 4, M., Vorzugspreis: 3,50 M.

" 5. **Joh. Thiele,** Proneomenia Valdiviae n. sp. Mit Tafel XXIII. Einzelpreis: 5, M., Vorzugspreis: 2,50 M

" 6. **K. Möbius,** Die Pantopoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898 1899. Mit Tafel XXIV XXX. Einzelpreis: 16, M., Vorzugspreis: 12,50 M.

" 7. **Dr. Günther Enderlein,** Die Landarthropeden der von der Tiefsee-Expedition besuchten antarktischen Inseln. I. Die Insekten und Arachnoideen der Kerguelen. II. Die Landarthropoden der antarktischen Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam. Mit 10 Tafeln und 6 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 17 M., Vorzugspreis: 15 M.

Band IV. Vollständig.

Hexactinellidae. Bearbeitet von **Fr. E. Schulze,** Professor in Berlin. Mit einem Atlas von 52 Tafeln. Preis 120 Mark.

Aus Band V:

Lfg. 1. **Johannes Wagner,** Anatomie des Palaeopneustes niasicus. Mit 8 Tafeln und 8 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 20 M., Vorzugspreis: 17 M.

Band VI. Vollständig.

Brachyura. Bearbeitet von **Dr. Franz Doflein,** Privatdozent an der Universität München, II. Konservator der zoologischen Staatssammlung. Mit 58 Tafeln, einer Texttafel und 68 Figuren und Karten im Text. Preis: 120 Mark.

Band VII. Vollständig.

Lfg. 1. **v. Martens und Thiele,** Die beschalten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. A. Systematisch-geographischer Teil. Von Prof. v. Martens. B. Anatomisch-systematische Untersuchungen einiger Gastropoden. Von Joh. Thiele. Mit 9 Tafeln und 1 Abbildung im Text. Einzelpreis: 32 M., Vorzugspreis: 26 M.

" 2. **Dr. W. Michaelsen,** Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition. Mit 4 Tafeln. Einzelpreis. 13 M., Vorzugspreis: 11 M.

" 3. **Dr. Emil von Marenzeller,** Steinkorallen. Mit 5 Tafeln. Einzelpreis: 16 M., Vorzugspreis: 12 M

" 4. **Franz Ulrich,** Zur Kenntnis der Luftsäcke bei Diomedea exulans und Diomedea fuliginosa. Mit Tafeln Einzelpreis 9 M., Vorzugspreis: 7,50 M.

" 5. **Ant. Reichenow,** Uebersicht der auf der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Vögel. Mit 2 Tafeln Preis: 4 M.

" 8. **Bruno Jurich,** Die Stomatepoden der deutschen Tiefsee-Expeditien. Mit 6 Tafeln. Preis: 13 Mark.

Aus Band VIII:

Lfg. 1. **Joh. Thiele,** Die Leptostraken. Mit 4 Tafeln. Preis: 8 M. 50 Pf.

Aus Band IX:

Lfg. 1. **Johannes Meisenheimer,** Pteropoda. Mit 27 Tafeln, 9 Karten und 35 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 120 M., Vorzugspreis: 100 M.

Aus Band X:

Lfg. 1. **Kapitän W. Sachse,** Das Wiederauffinden der Bouvet-Insel durch die deutsche Tiefsee-Expedition. Mit 7 Tafeln und 1 Abbildung im Text. Einzelpreis: 18 M., Vorzugspreis: 16 M.

" 2. **F. Zirkel und R. Reinisch,** Petregraphie. I. Untersuchung des vor Enderby-Land gedredschten Gesteinsmateriale. Mit 1 Tafel und 6 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 3 M., Vorzugspreis: 2 M. 25 Pf.

Aus Band XI:

Lfg. 1. **Franz Eilhard Schulze,** Die Xenophyophoren, eine besondere Gruppe der Rhizopoden. Mit 8 Tafeln. Einzelpreis: 20 M., Vorzugspreis: 16 M. 50 Pf.

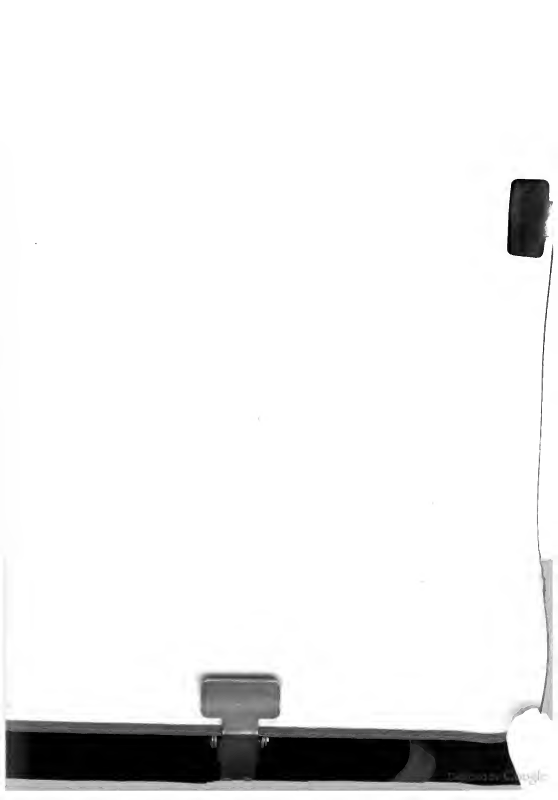
Aus Band XII:

Lfg. 1. **Richard Goldschmidt,** Amphioxides. Mit 10 Tafeln u. 9 Abbild. Einzelpreis. 50 M., Vorzugspreis 25 M. 50 Pf.

" 2. **Dr. Günther Neumann,** Doliolum. Mit 15 Tafeln und 20 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 40 M. Vorzugspreis: 32 M. 50 Pf.

" 3. **Dr. C. Apstein,** Salpen der deutschen Tiefsee-Expeditien. Mit 7 Tafeln und 15 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 18 M., Vorzugspreis 14 M.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2807


Digitized by Google

